Manual de Instalação, Operação e Manutenção

Hi Wall Carrier

Este manual é destinado aos técnicos devidamente treinados e qualificados, no intuito de auxiliar nos procedimentos de instalação e manutenção.
Cabe ressaltar que quaisquer reparos ou serviços podem ser perigosos se forem realizados por pessoas não habilitadas. Somente profissionais treinados devem instalar, dar partida inicial e prestar qualquer manutenção nos equipamentos objetos deste manual.

IMPORTANTE

Para a instalação correcta da unidade, deve-se ler o manual com muita atenção antes de colocá-la em funcionamento.

Se após a leitura você ainda necessitar de informações adicionais entre em contato conosco!

Endereço para contato:
Springer Carrier Ltda
Rua Berto Círio, 521 - Bairro São Luís
Canoas - RS
CEP: 92420-030
Site: www.carrierdobrasil.com.br

Índice

Unidades Evaporadoras 2.1

Unidades Condensadoras 2.2

3 Pré-Instalação

Antes de iniciar a instalação das unidades evaporadora e condensadora é de extrema importância que se verifiquem os seguinte itens:

- Adequação do equipamento para a carga térmica do ambiente; para maiores informações consulte um credenciado Springer Carrier ou utilize o dimensionador virtual do site www.carrierdobrasil.com.br.
- Compatibilidade entre as unidades evaporadora e condensadora. As opções disponíveis e aprovadas pela fábrica encontram-se no item Características Técnicas Gerais deste manual.
- Tensão da rede onde os equipamentos serão instalados. Em caso de dúvida consulte um credenciado Springer Carrier.
- ***IMPORTANTE: O Grau de Proteção deste equipamento é IPX4.***

Instruções de Segurança 4

As novas unidades evaporadoras em conjunto com as unidades condensadoras, foram projetadas para oferecer um serviço seguro e confiável quando operadas dentro das especificações previstas em projeto; todavia, devido a esta mesma concepção, aspectos referentes a instalação, partida inicial e manutenção devem ser rigorosamente observados.

ATENÇÃO

* Mantenha o extintor de incêndio sempre próximo ao local de trabalho. Cheque o extintor periodicamente para certificar-se que ele está com a carga completa e funcionando perfeitamente.
* Quando estiver trabalhando no equipamento, atente sempre para todos os avisos de precaução contidos nas etiquetas presas às unidades.
* Siga sempre todas as normas de segurança aplicáveis e use roupas e equipamentos de proteção individual. Use luvas e óculos de proteção quando manipular as unidades ou o refrigerante do sistema.
* Verifique os pesos e dimensões das unidades para assegurar-se de um manejo adequado e com segurança.
* Saiba como manusear o equipamento de oxiacetileno seguramente. Deixe o equipamento na posição vertical dentro do veículo e também no local de trabalho.
* Use Nitrogênio seco para pressurizar e checar vazamentos do sistema. Use um bom regulador. Cuide para não exceder 300 psig de pressão de teste nos compressores.
* Antes de trabalhar em qualquer uma das unidades desligue sempre a alimentação de força, chave geral, disjuntor, etc.
* Nunca introduza as mãos ou qualquer outro objeto dentro das unidades enquanto o ventilador estiver funcionando.

Instalação 5

Recebimento e Inspeção das Unidades 5.1

* Para evitar danos durante a movimentação ou transporte, não remova a embalagem das unidades até chegar ao local definitivo de instalação.
* Evite que cordas, correntes ou outros dispositivos encostem nas unidades.
* Respeite o limite de empilhamento indicado na embalagem das unidades.
* Não balance a unidade condensadora durante o transporte nem incline-a mais do que 15° em relação à vertical.
* Para manter a garantia, evite que as unidades fiquem expostas a possíveis acidentes de obra, providenciando seu imediato translado para o local de instalação ou outro local seguro.
* Ao remover as unidades das embalagens e retirar as proteções de poliestireno expandido (isopor) não descarte imediatamente os mesmos, pois poderão servir eventualmente como proteção contra poeira ou outros agentes nocivos até que a obra e/ou instalação esteja completa e o sistema pronto para entrar em operação.

5.2 Recomendações Gerais

Em primeiro lugar consulte as normas ou códigos aplicáveis à instalação do equipamento no local selecionado para assegurar-se que o sistema idealizado estará de acordo com as mesmas.

Consulte por exemplo a NBR5410 "Instalações Elétricas de Baixa Tensão".

Faça também um planejamento cuidadoso da localização das unidades para evitar eventuais interferências com quaisquer tipo de instalações já existentes (ou projetadas), tais como instalação elétrica, canalizações de água, esgoto, etc.

Instale as unidades de forma que elas fiquem livres de quaisquer tipos de obstrução das tomadas de ar de retorno ou insuflamento.

Escolha locais com espaços que possibilitem reparos ou serviços de quaisquer espécies e possibilitem a passagem das tubulações (tubos de cobre que interligam as unidades, fiação elétrica e dreno).

Lembre-se de que as unidades devem estar corretamente niveladas após sua instalação.

Verificar se o local externo é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que por ventura possam vir a obstruir o aletado da unidade condensadora.

É imprescindível que a unidade evaporadora possua linha hidráulica para drenagem do condensado. Esta linha hidráulica não deve possuir diâmetro inferior a 3/4" e deve possuir, logo após a saída, sifão que garanta um perfeito caimento e vedação do ar. Quando da partida inicial este sifão deverá ser preenchido com água, para evitar que seja succionado ar da linha de drenagem.

A drenagem na unidade condensadora somente se faz imprescindível quando instalada no alto e causando risco de gotejamento.

5.3 Acessórios e Kits para Instalação

5.3.1 Acessórios

Componentes	**Qtd.**	*Componentes*	**Qtd.**
1 - Suporte para instalação na parede (com a un. evaporadora 42LU)	1	4 - Filtro de ar	2
		4 - Filtro eletrostático	1
1 - Suporte para instalação na parede (com a un. evaporadora 42PF)	1	5 - Dreno de condensado (Un. condensadoras 38KQ - modelos Quente/Frio)	1
		6 - Manual do proprietário (com a un. evaporadora)	1
2 - Controle remoto com 2 pilhas	1	7 - Manual de instalação, operação e manutenção (com a un. condensadora)	1
3 - Parafusos de fixação do suporte na parede	9		

5.3.2 Kit para Unidades Condensadoras

Os Kits Defletor de Ar para alteração da direção da descarga de ar das unidades condensadoras são os seguintes:

Código K38KDCH1 para 38K_007 a 012

Código K38KDCH2 para 38K_018 a 030

Os kits são vendidos sob consulta nos revendedores/representantes autorizados Springer Carrier.

NOTA

As instruções de instalação do kit defletor de ar estão detalhadas no sub-item 5.5.6.

Procedimentos Básicos para Instalação 5.4

*** UNIDADE EVAPORADORA**

SELEÇÃO DO LOCAL
▼
ESCOLHA DO PERFIL DA INSTALAÇÃO
▼
FURAÇÃO NA PAREDE
▼
POSICIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO
▼
INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO HIDRÁULICA PARA DRENO
▼
MONTAGEM

*** UNIDADE CONDENSADORA**

SELEÇÃO DO LOCAL
▼
INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO HIDRÁULICA PARA DRENO
▼
MONTAGEM

*** INTERLIGAÇÃO**

CONEXÃO DAS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO
▼
INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA
▼
ACABAMENTO FINAL

Instalação da Unidade Condensadora 5.5

Quando da instalação das unidades condensadoras deve-se tomar as seguintes precauções:

* Selecionar um lugar onde não haja circulação constante de pessoas.
* Selecionar um lugar o mais seco e ventilado possível.
* Evitar instalar próximo a fontes de calor ou vapores, exaustores ou gases inflamáveis.
* Evitar instalar em locais onde o equipamento ficará exposto a ventos predominantes, chuva forte frequênte e umidade/poeira excessivas.
* Obedecer os espaços requeridos para instalação, manutenção e circulação de ar conforme as figuras 1, 2 e 3 a seguir.

5.5.1 Espaçamentos mínimos recomendados

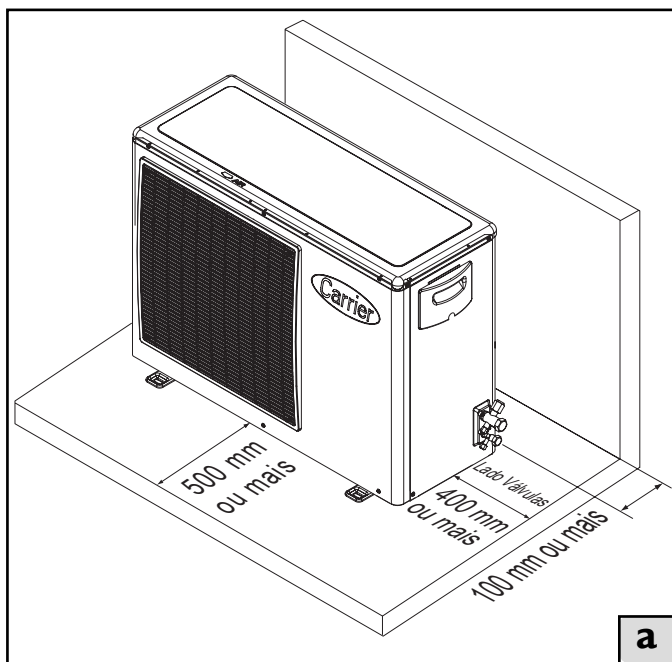



FIGURA 1a - UNIDADES CONDENSADORAS 38X

FIGURA 1b - UNIDADES CONDENSADORAS 38K

Dimensão A - figura 1b:

Distância mínima livre acima da saída de ar das unidades condensadoras.

- Para 38K_007, 009 e 012 = 650mm
- Para 38K_018, 38K/38KP_022 e 38K_030 = 800mm

NOTA

Dados dimensionais das unidades condensadoras nos sub-itens 5.5.3 e 5.5.4 deste manual.

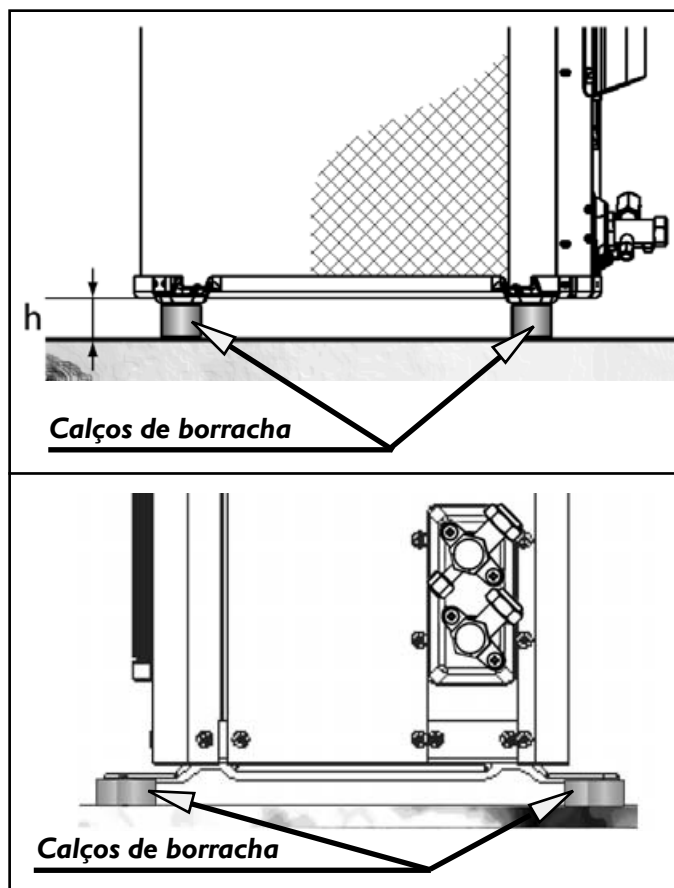



FIGURA 2 - CALÇOS DE BORRACHA

IMPORTANTE

É importante que a instalação seja feita sobre uma superfície firme e resistente; recomendamos uma base de concreto, fixando a unidade à base através de parafusos e utilizando-se calços de borracha entre ambos, para evitar ruídos indesejáveis.

Deve-se observar para os modelos 38KQ (quente/frio) a distância mínima h = 30mm em função do conector de drenagem.

NOTA

Estas peças não acompanham a unidade.

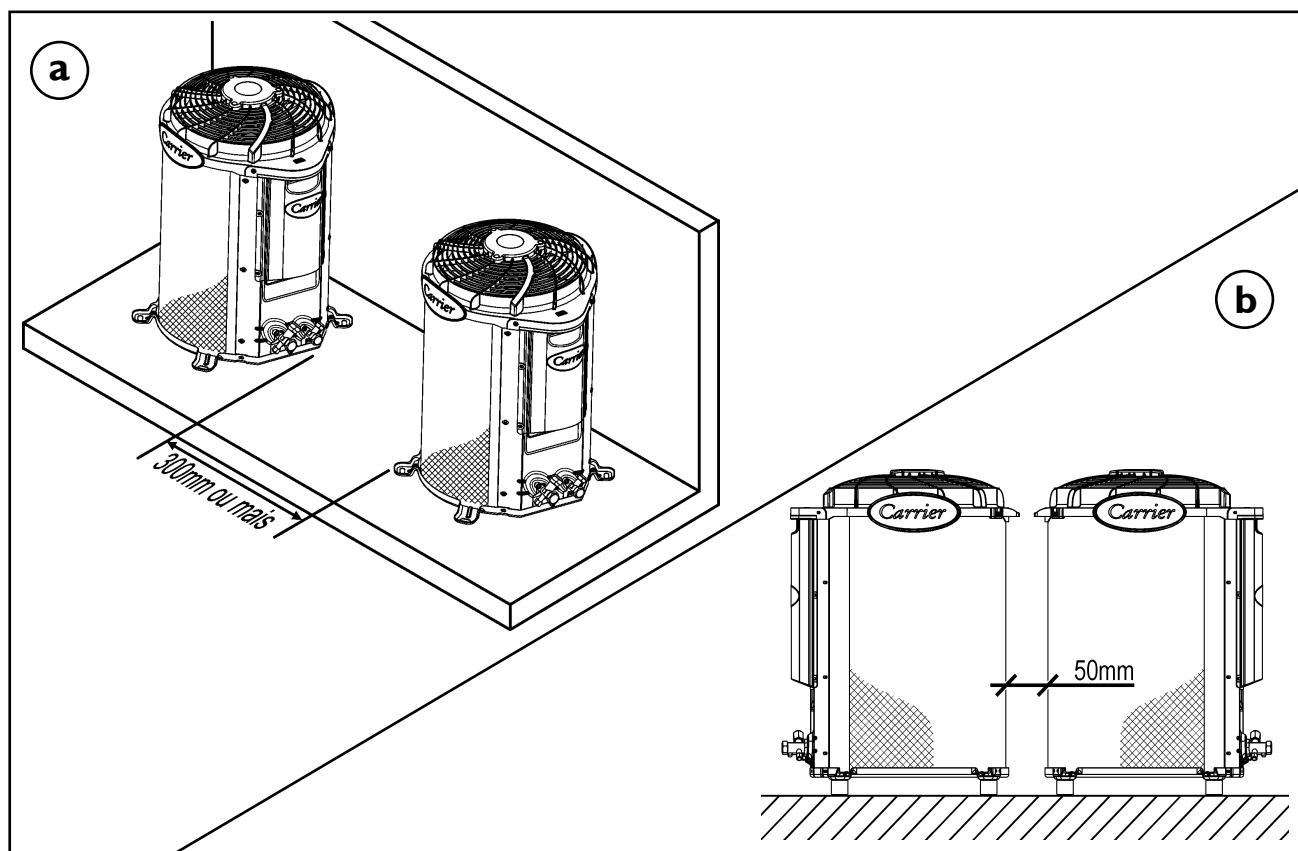



FIGURA 3 - ESPAÇAMENTO MÍNIMO RECOMENDADO ENTRE UNIDADES

NOTA

A Springer Carrier recomenda que as unidades sejam montadas conforme mostrado na figura 3a, desta maneira as conexões de interligação ficam mais próximas da parede.

NOTA

Para unidades condensadoras montadas com a caixa elétrica voltada para o mesmo lado (uma de frente para outra), recomenda-se um espaçamento de 600mm.

- * Recomenda-se **não** instalar a unidade diretamente sobre superfícies irregulares, tal como grama, pois acabará por prejudicar o nivelamento da unidade (figura 4).

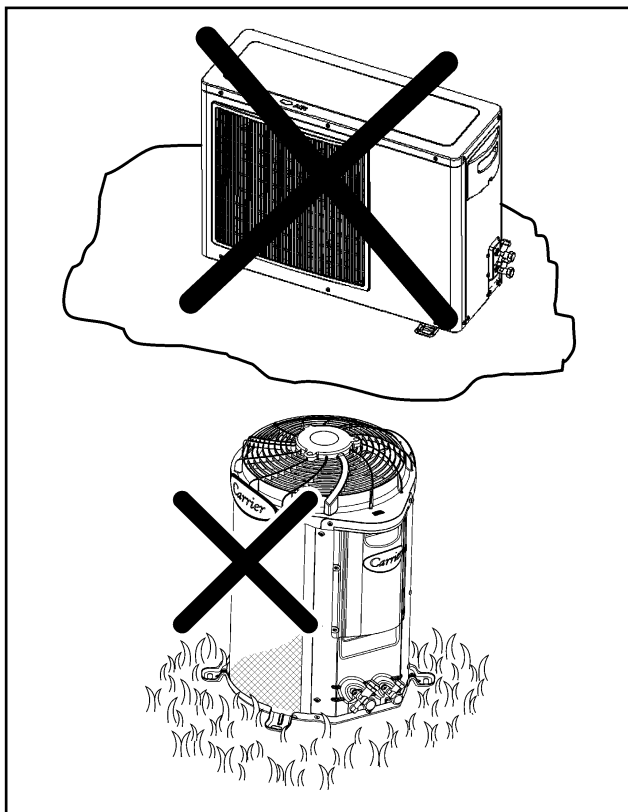



FIGURA 4 - DESNIVELAMENTO UNIDADES CONDENSADORAS

- * Recomenda-se **não** instalar a unidade condensadora 38K em degraus, para evitar que uma das unidades aspire o ar aquecido proveniente da outra (figura 5a).
- * Jamais instalar as unidades condensadoras 38X uma na frente da outra (figura 5b).
- * O lado da descarga do ar de condensação deverá estar sempre voltado para área sem obstáculos como paredes.

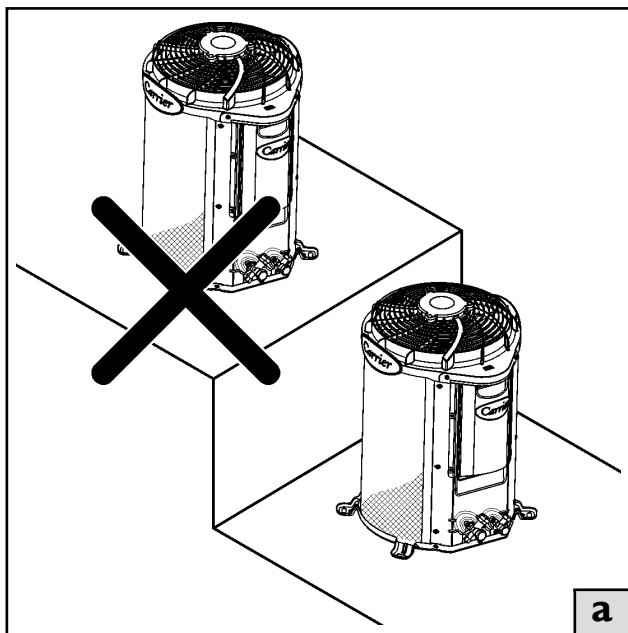



FIGURA 5a - EVITAR INSTALAÇÃO EM DEGRAUS

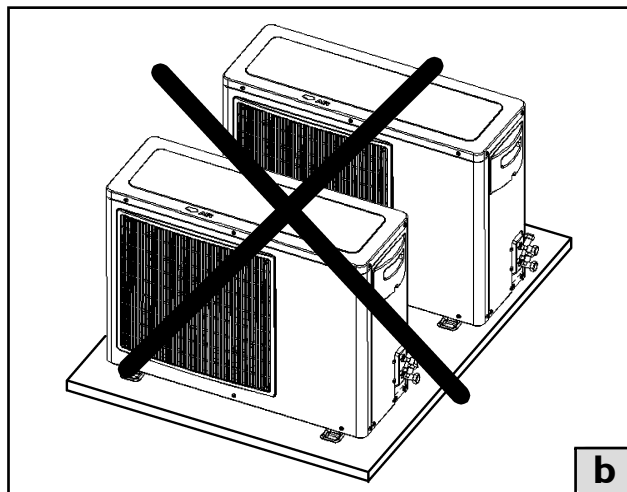



FIGURA 5b - EVITAR INSTALAÇÃO EM SEQUÊNCIA

Quando a instalação da unidade condensadora for feita sobre mão-francesa, deve-se observar os seguintes aspectos:

- * As distâncias mínimas e os espaços recomendados, veja as figuras 1, 3 e 6.
- * O correto dimensionamento das fixações para sustentação da unidade condensadora (mão-francesa, vigas, suportes, parafusos, etc).

  Veja os dados dimensionais e o peso das unidades no item 13 deste manual.
- * A fixação rígida dos suportes na parede, a fim de evitar-se acidentes, tais como quedas, etc.

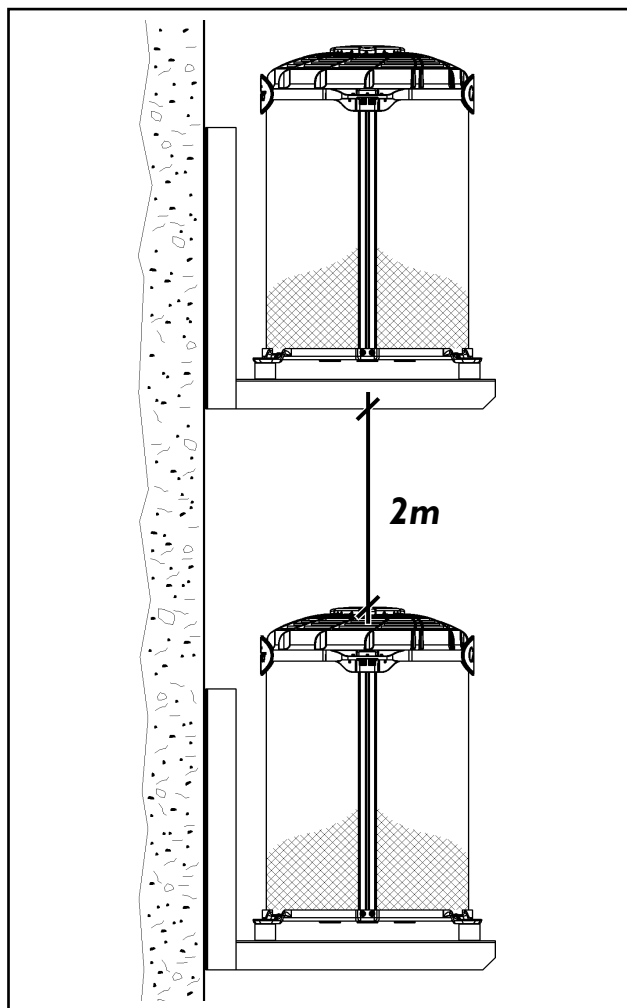



FIGURA 6 - INSTALAÇÃO COM MÃO-FRANCESA

Para instalação de múltiplas unidades condensadoras veja as recomendações no sub-item 5.5.2 a seguir.

Verifique a existência de um perfeito escoamento através da hidráulica de drenagem (se houver) colocando água dentro da unidade condensadora.

A instalação nos locais abaixo descritos podem causar danos ou mau funcionamento ao equipamento. Em caso de dúvida, consulte-nos através dos telefones Springer Ok.

- ***Local com óleo de máquinas.***
- ***Local com atmosfera sulfurosa.***
- ***Local com condições ambientais especiais.***

5.5.2 Disposição Recomendada para Instalação de Múltiplas Unidades Condensadoras

A instalação de mais de uma unidade condensadora requer que sejam observadas distâncias mínimas entre estas e também a proximidades das paredes ao redor, a fim de possibilitar uma correta circulação de ar e o fácil acesso as conexões de interligação e as caixas elétricas das unidades. Veja nas figuras a seguir as disposições recomendadas para instalação de duas, três ou quatro unidades.

Duas ou três unidades com uma parede

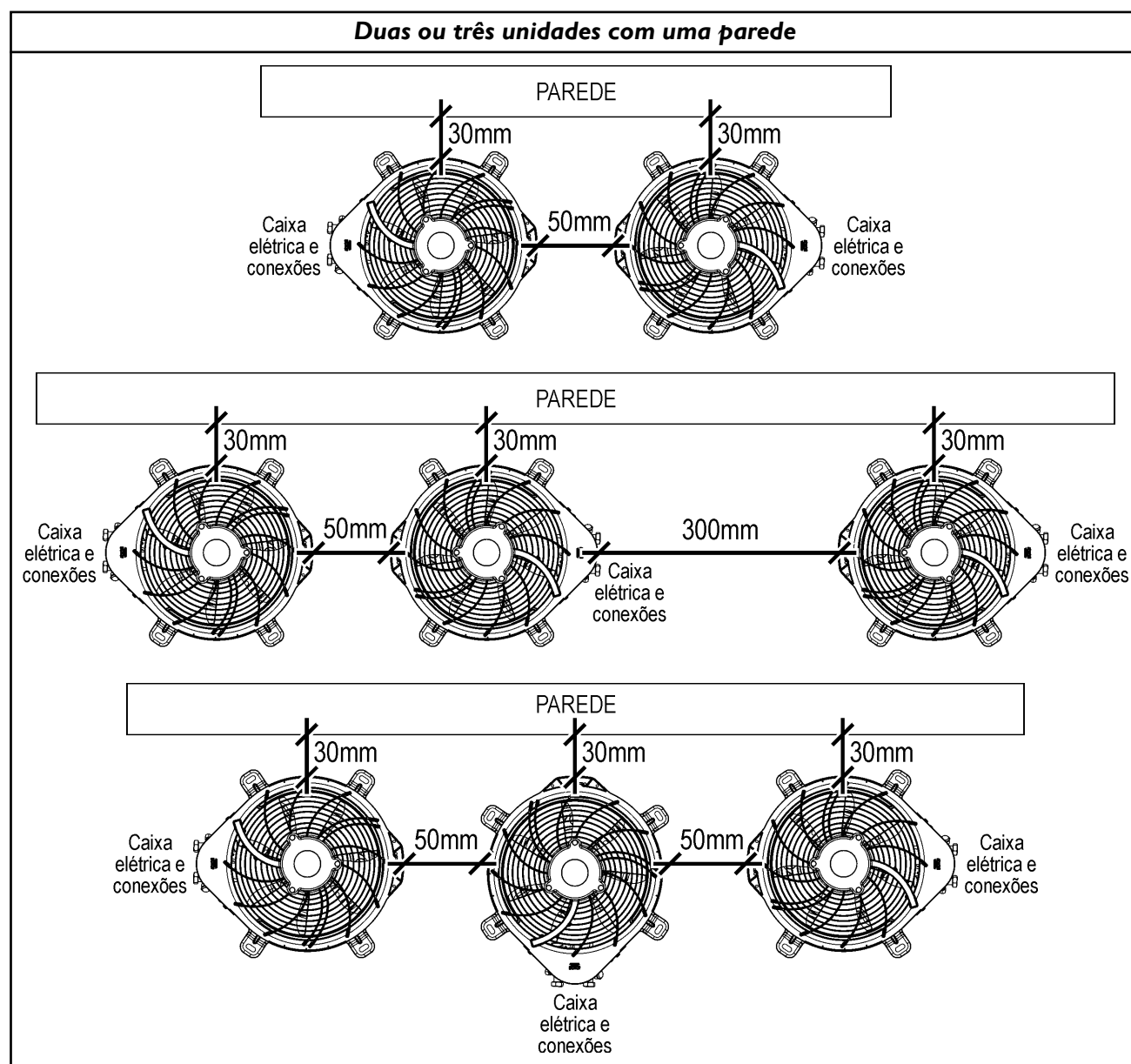
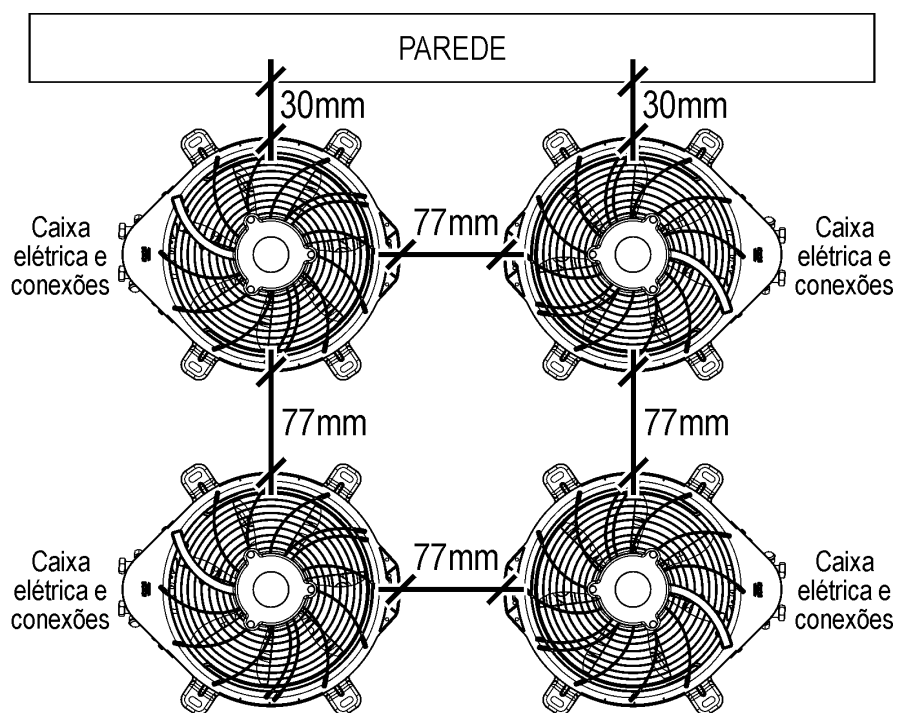



FIGURA 7

Quatro unidades com uma parede

PAREDE
30mm
30mm
77mm
Caixa elétrica e conexões
Caixa elétrica e conexões
77mm
77mm
77mm
Caixa elétrica e conexões
Caixa elétrica e conexões

Três (ou quatro) unidades com duas paredes

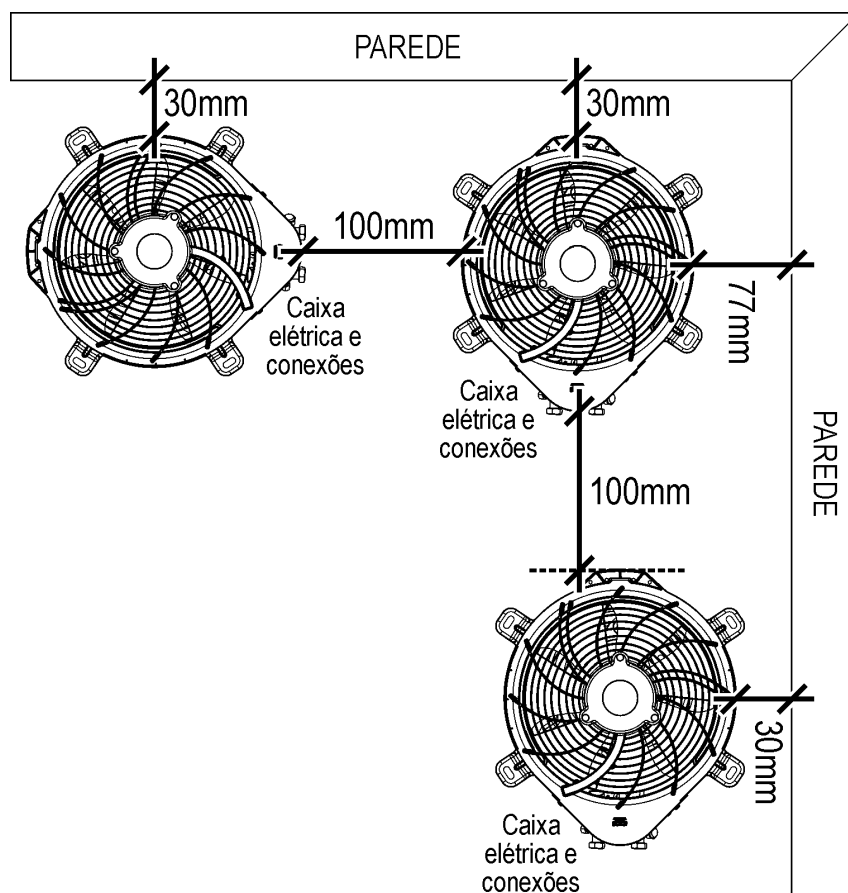
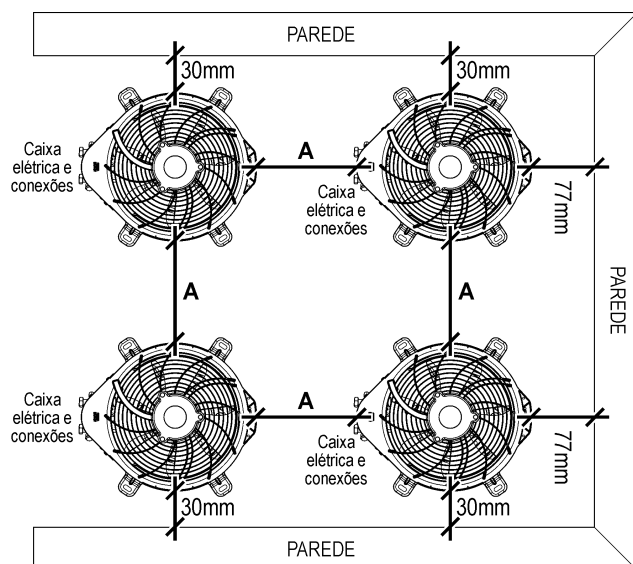



FIGURA 8

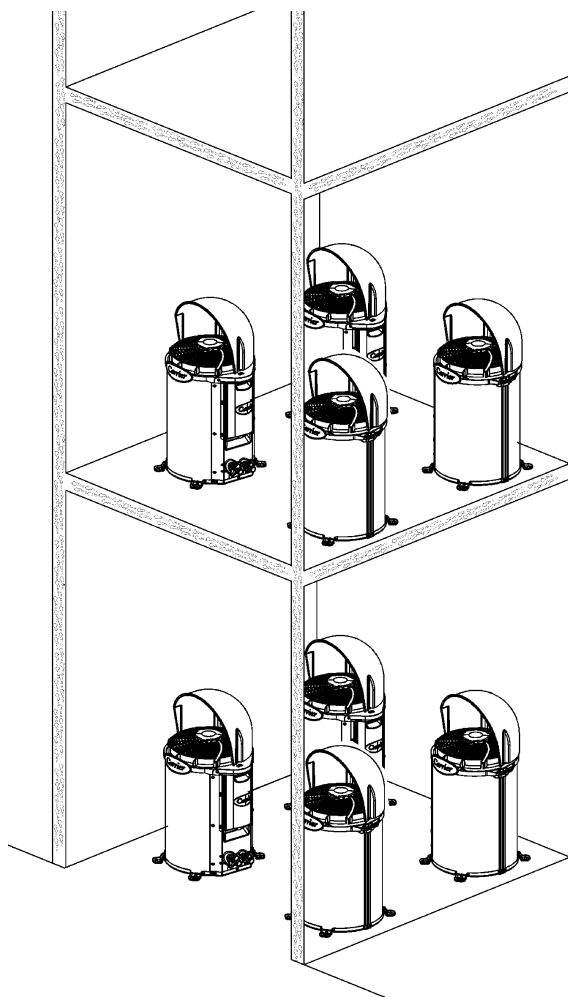
A Springer Carrier recomenda que para instalação de múltiplas unidades condensadoras, considerando-se uma ou duas paredes ao redor, haja um espaçamento livre de 2 metros acima das unidades.

Quatro (ou três) unidades com três paredes

NOTA

A Springer Carrier recomenda que para instalação de múltiplas unidades condensadoras, considerando-se três paredes ao redor, haja um espaçamento livre de 2 metros acima das unidades.

Dimensão A:

Distância mínima entre as unidades condensadoras.

- Para 38K_007, 009 e 012 = 600mm
- Para 38K_018, 38K/38KP_022 e 38K_030 = 750mm

Dimensão A:

Distância mínima entre as unidades condensadoras.

- Para 38K_007, 009 e 012 = 600mm
- Para 38K_018, 38K/38KP_022 e 38K_030 = 750mm

NOTA

Para instalação de múltiplas unidades considerando-se três paredes ao redor e onde haja sobreposição de unidades, a Springer Carrier recomenda que seja usado o kit defletor de ar e, que o espaçamento livre acima do defletor seja de no mínimo:

38K_007, 009 e 012 = 1,7 metros

38K_018, 38K/38KP_022 e 38K_030 = 2,0 metros

Veja na figura abaixo a disposição sugerida para instalação das unidades condensadoras.

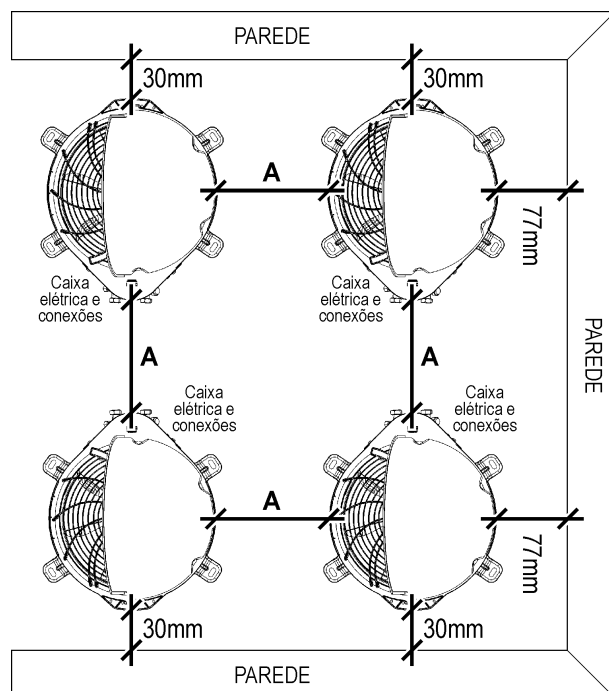
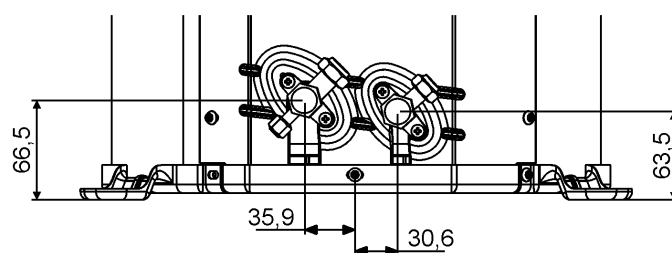
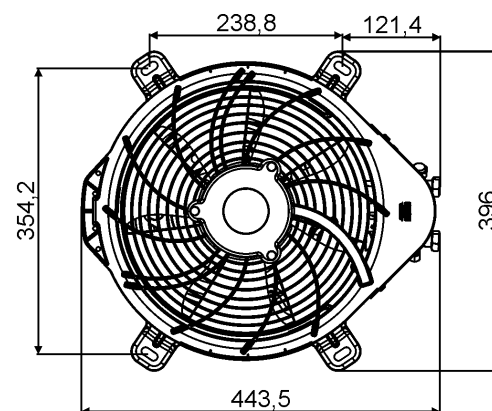
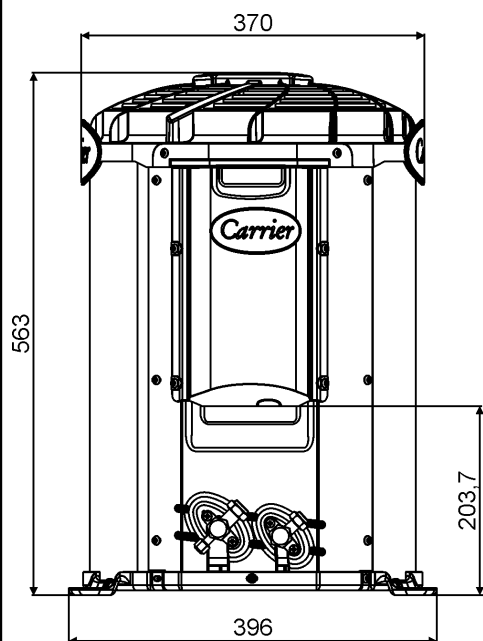
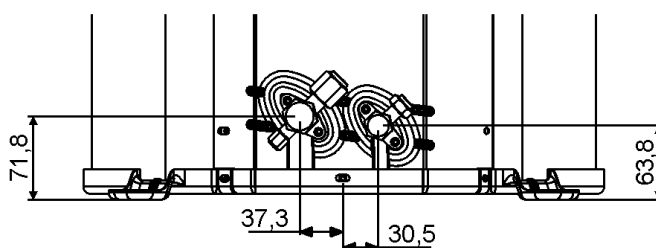
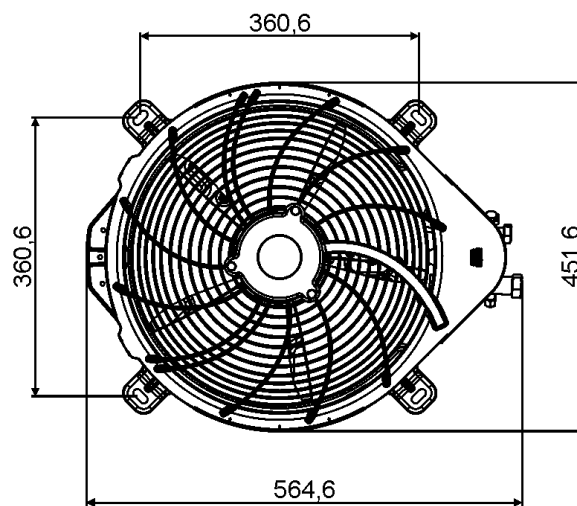
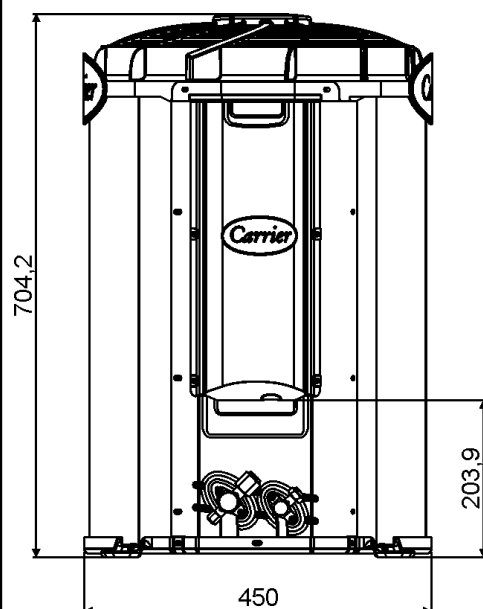



FIGURA 9

5.5.3 Dimensional das Unidades Condensadoras 38K/38KP

Modelos: 7.000, 9.000 e 12.000 Btu/h

Detalhe das conexões

Modelo	Ø das Conexões Expansão	Ø das Conexões Sucção
38K_007 / 38_009	1/4"	3/8"
38K_012		1/2"

Modelos: 18.000 e 22.000 Btu/h

Detalhe das conexões

Modelo	Ø das Conexões Expansão	Ø das Conexões Sucção
38K_018 / 38K_022 38KP_022 / 38K_030	1/4"	5/8"

FIGURA 10

5.5.4 Dimensional e Espaçamentos - Unidades Condensadoras 38X

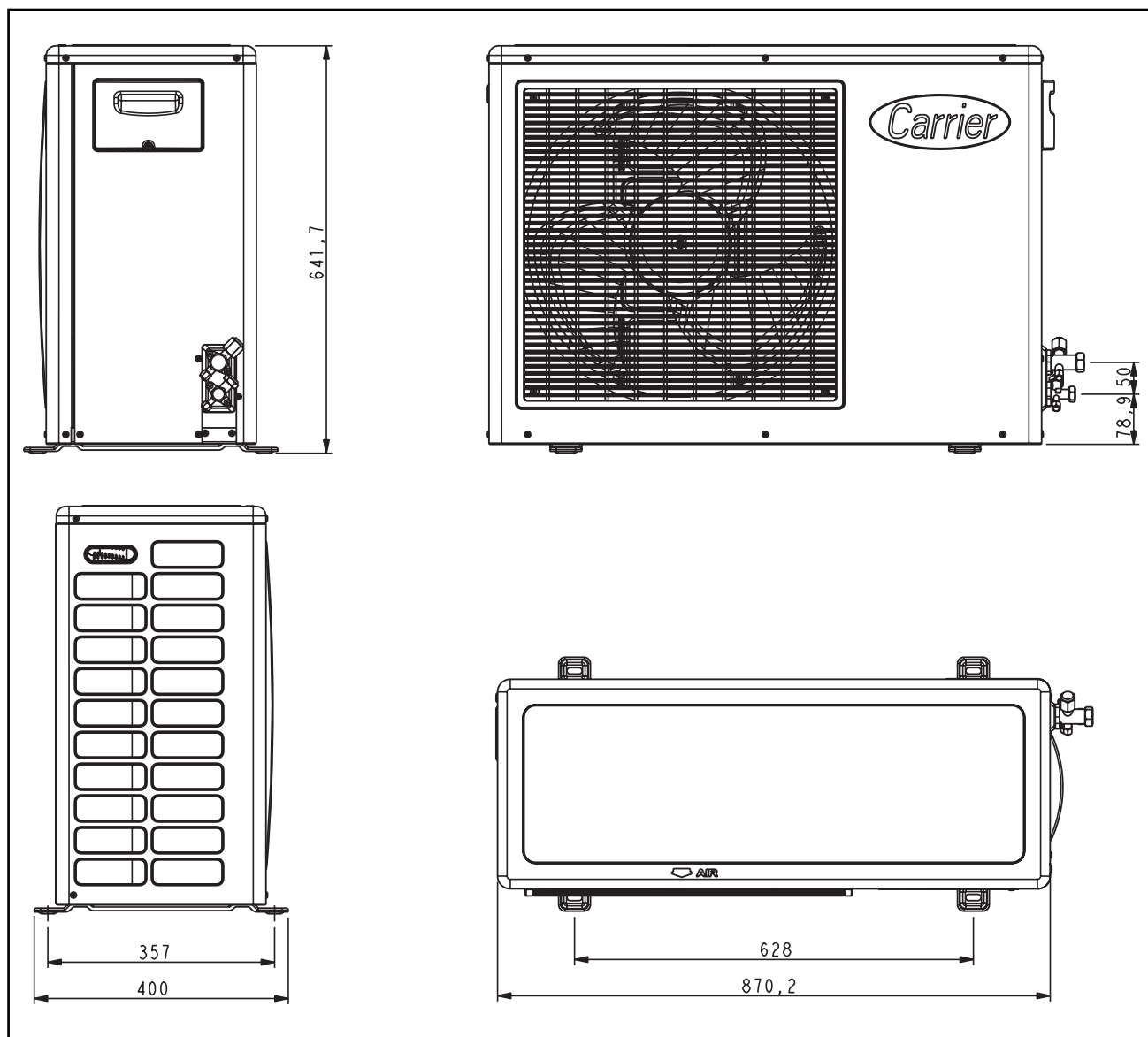



FIGURA 11

5.5.5 Fluxo de Ar - Unidades Condensadoras 38X

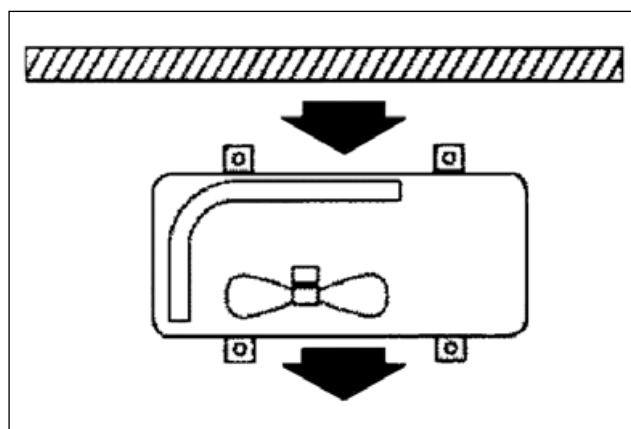



FIGURA 12 - FLUXO DE AR

5.5.6 Instalação do Kit Defletor de Ar

A instalação do kit defletor de ar na unidade condensadora pode ser feito em duas posições; com a saída de ar voltada para a esquerda (fig. 13a) ou para direita (fig. 13b), tendo como parâmetro para instalação a caixa elétrica da unidade voltada para frente. Procure instalar o defletor de maneira a evitar que o fluxo de ar seja direcionado para onde hajam paredes ou a circulação de pessoas. O defletor deverá ser fixado a unidade condensadora através dos 4 parafusos fornecidos juntamente com o kit.
Veja na figura abaixo as posições para instalação do kit defletor de ar.

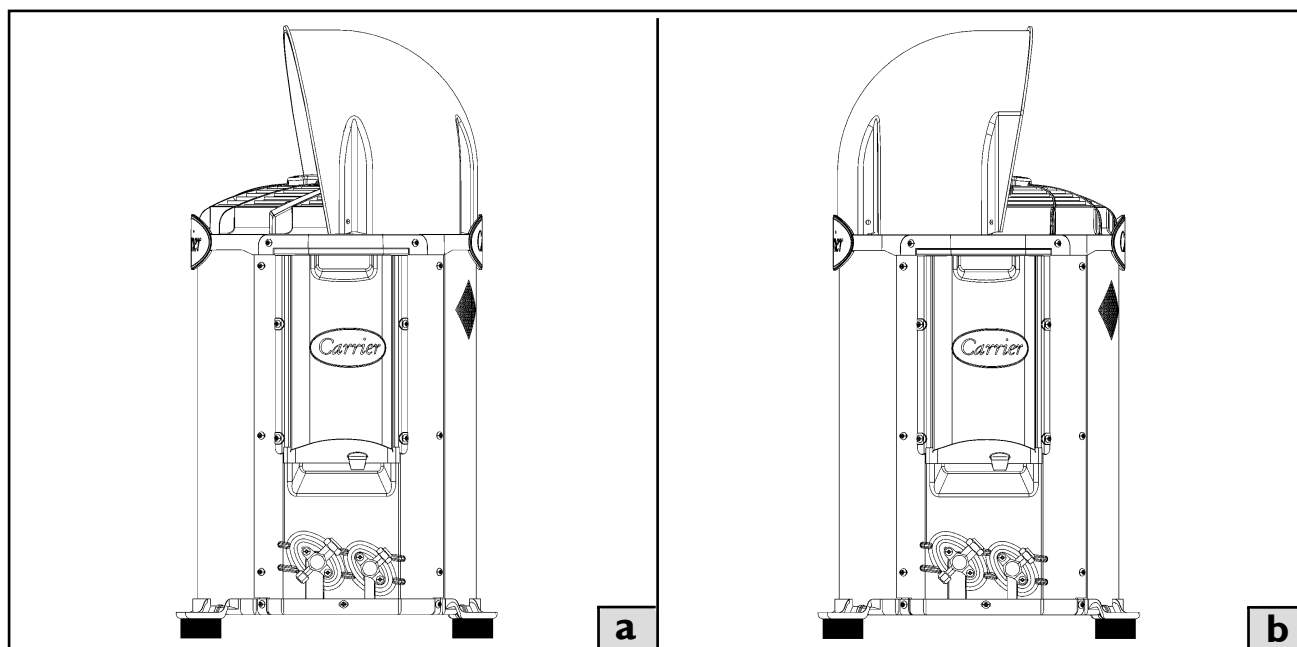



FIGURA 13

Instalação das Unidades Evaporadoras 5.6

Quando da instalação das unidades evaporadoras deve-se tomar as seguintes precauções:

* Faça um planejamento cuidadoso da localização da evaporadora de forma a evitar eventuais interferências com quaisquer tipos de instalações já existentes (ou projetadas), tais como instalações elétricas, canalizações de água e esgoto, etc.

  O local escolhido deverá possibilitar a passagem das tubulações de interligação bem como da fiação elétrica e da hidráulica para o dreno próprio do equipamento.

* Instalar a evaporadora onde ela fique livre de qualquer tipo de obstrução da circulação de ar tanto na descarga como no retorno de ar.

  A posição da evaporadora deve ser tal que permita a circulação uniforme do ar em todo o ambiente, veja exemplo na figura 14.

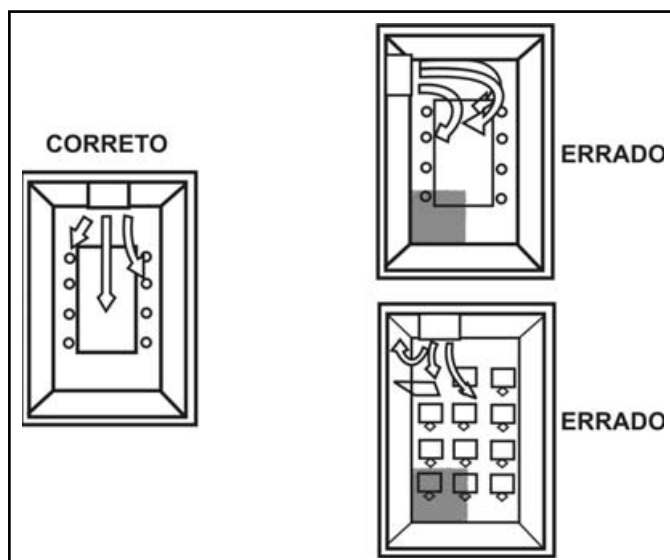
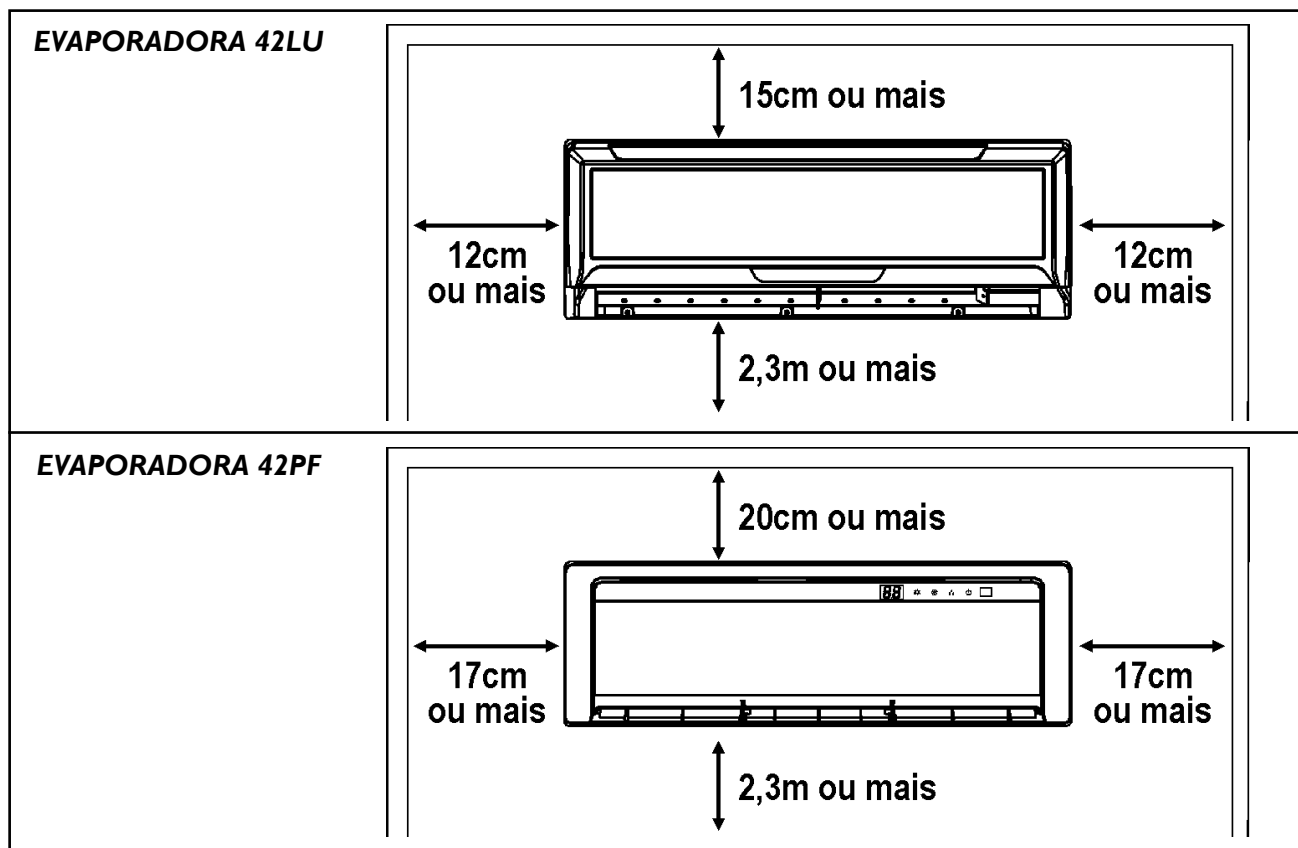



FIGURA 14 - POSIÇÃO DA EVAPORADORA NO AMBIENTE

IMPORTANTE

Verificar se o local é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que não consigam ser capturadas pelo filtro de ar da unidade e possam obstruir o aletado da evaporadora.

* Selecionar um local com espaço suficiente que permita reparos ou serviços de manutenção em geral, como por exemplo a limpeza do filtro de ar.
Os espaços mínimos apresentados nas figuras 15 deverão ser respeitados.

FIGURAS 15 - ESPAÇOS MÍNIMOS RECOMENDADOS

* Assegurar-se que a unidade esteja nivelada horizontalmente e com inclinação de 5° para trás, de forma a garantir o perfeito escoamento da água. Figura 16.

FIGURA 16 - INCLINAÇÃO DA UN. EVAPORADORA

Lembre-se que a drenagem se dá por gravidade, mas que no entanto a tubulação do dreno deve possuir declividade. Evite, desta forma, situações como indicadas na figura 17.

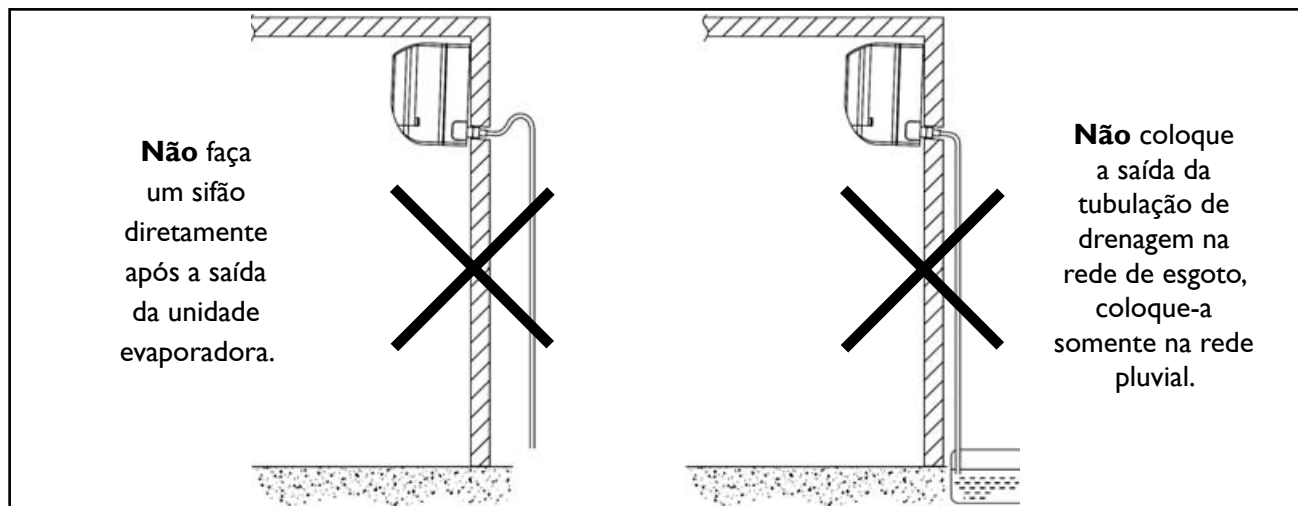



FIGURA 17 - SITUAÇÕES DE DRENAGEM INEFICAZ

* A tubulação pode ser conectada em qualquer uma das direções indicadas na figura 18:

1 Tubulação pela direita
2 Tubulação pela traseira direita
3 Tubulação pela traseira
4 Tubulação pela traseira esquerda
5 Tubulação pela esquerda

* Quando a tubulação é conectada nas direções 1 ou 3, deve-se retirar a tampa descartável de qualquer uma das laterais ou da base da unidade.

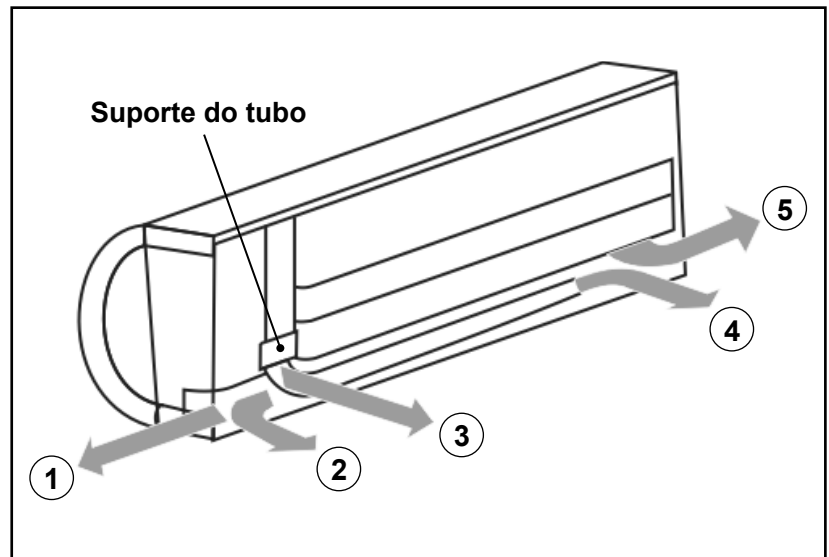



FIGURA 18 - TUBULAÇÕES

ATENÇÃO

- ***Instale a unidade interna antes da externa, prestando atenção para dobrar e fixar rigorosamente a tubulação.***
- ***Verificar que os tubos não possam sair pela parte traseira da unidade interna.***
- ***Verificar que o tubo de descarga não esteja frouxo.***
- ***Isolar os tubos de conexão separadamente.***
- ***Proteger o tubo de drenagem embaixo dos tubos de conexão.***
- ***Certificar-se que o tubo não se desprenda da parte traseira da unidade interna.***
- ***Ao final da instalação executar um teste de drenagem. Ver procedimento a seguir.***

5.6.1 Teste de Drenagem

Após finalizada a instalação da unidade evaporadora, com a devida inclinação (5°) - figura 16, retire a frente plástica da unidade e coloque água na bandeja.
A água deverá escorrer totalmente da bandeja pela tubulação; caso contrário deverá ser verificada a inclinação da unidade (o nível desta) ou ainda se não há restrições/obstruções na tubulação.

5.6.2 Proteção dos Tubos

Enrolar o cabo de conexão, o tubo de drenagem e os cabos elétricos com fita vinílica de proteção, conforme indicado na figura 19.

* Como a água de condensado proveniente da parte traseira da unidade interna é recolhida numa calha e descarregada para o lado externo, mediante um tubo, a calha deve ficar vazia.

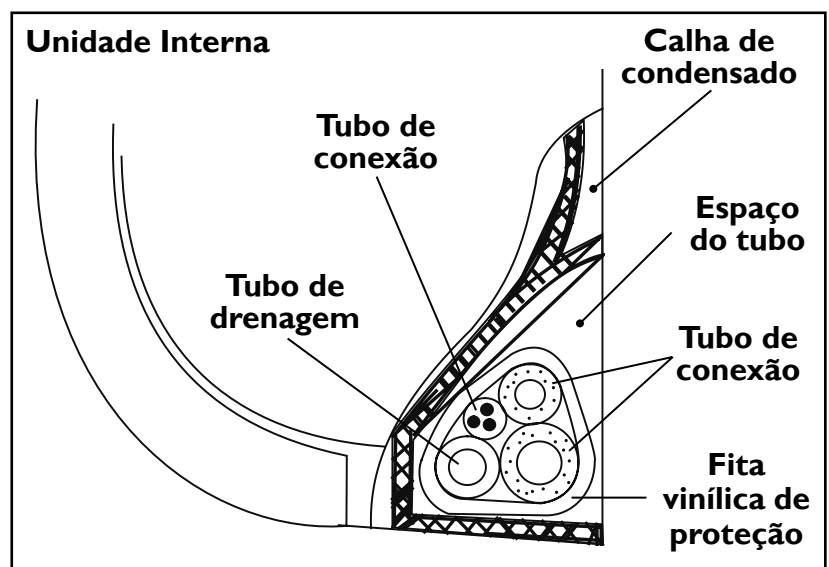



FIGURA 19 - TUBOS DE CONEXÃO E DRENAGEM

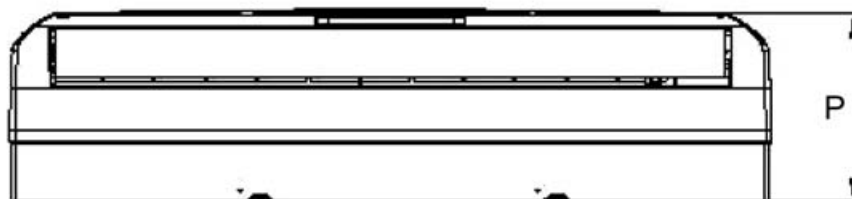
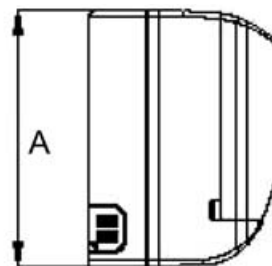
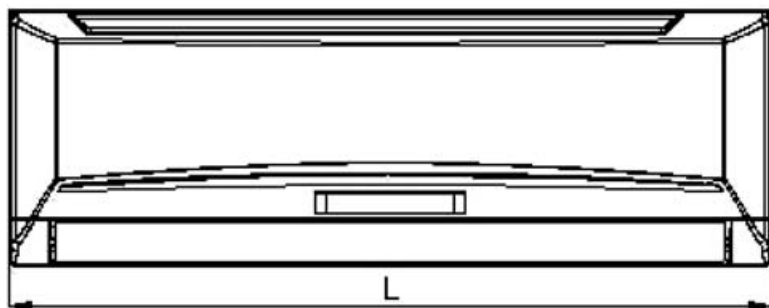
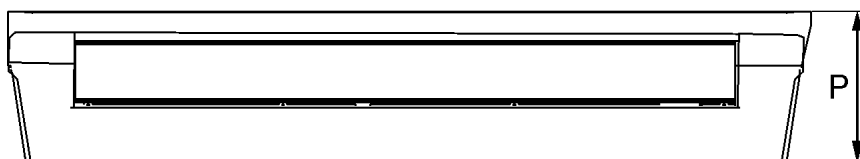
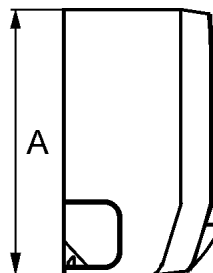
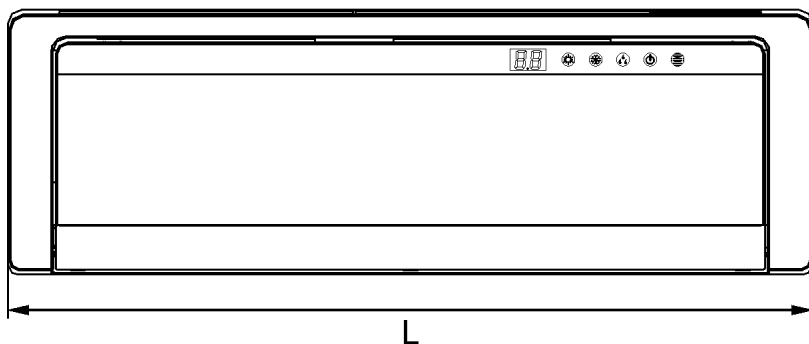
5.6.3 Dimensional das Unidades Evaporadoras

Modelo 42LU	L (mm)	A (mm)	P (mm)
007 / 009	710	250	190
012	790	265	195
018	920	292	225
022	1080	330	230
030	1250	325	230

Modelo 42PF	L (mm)	A (mm)	P (mm)
009	815	267	165
012	872	283	178
018	960	330	195
022	1098	330	208

FIGURA 20 - DIMENSIONAL DAS UNIDADES EVAPORADORAS

5.6.4 Instalação do Suporte da Parede

- Primeiramente, retire o suporte da unidade. Instale-o firme, nivelado e totalmente encostado na parede.
- Fixe o suporte à parede com parafusos auto-atarraxantes através dos furos próximos à borda externa dele como mostrado nas figuras 21, 22 e 23 (Coloque parafusos em todos os furos superiores).
- Instale o suporte rigidamente de modo que possa resistir ao peso da unidade.
- Certifique-se que esteja bem fixado, caso contrário poderá provocar ruído durante o funcionamento da unidade.
- A instalação com o suporte é a que confere o melhor posicionamento, pois a tubulação ao atravessar a parede atrás da unidade não fica visível.

5.6.5 Suportes de montagem e dimensões (mm) - 42LU

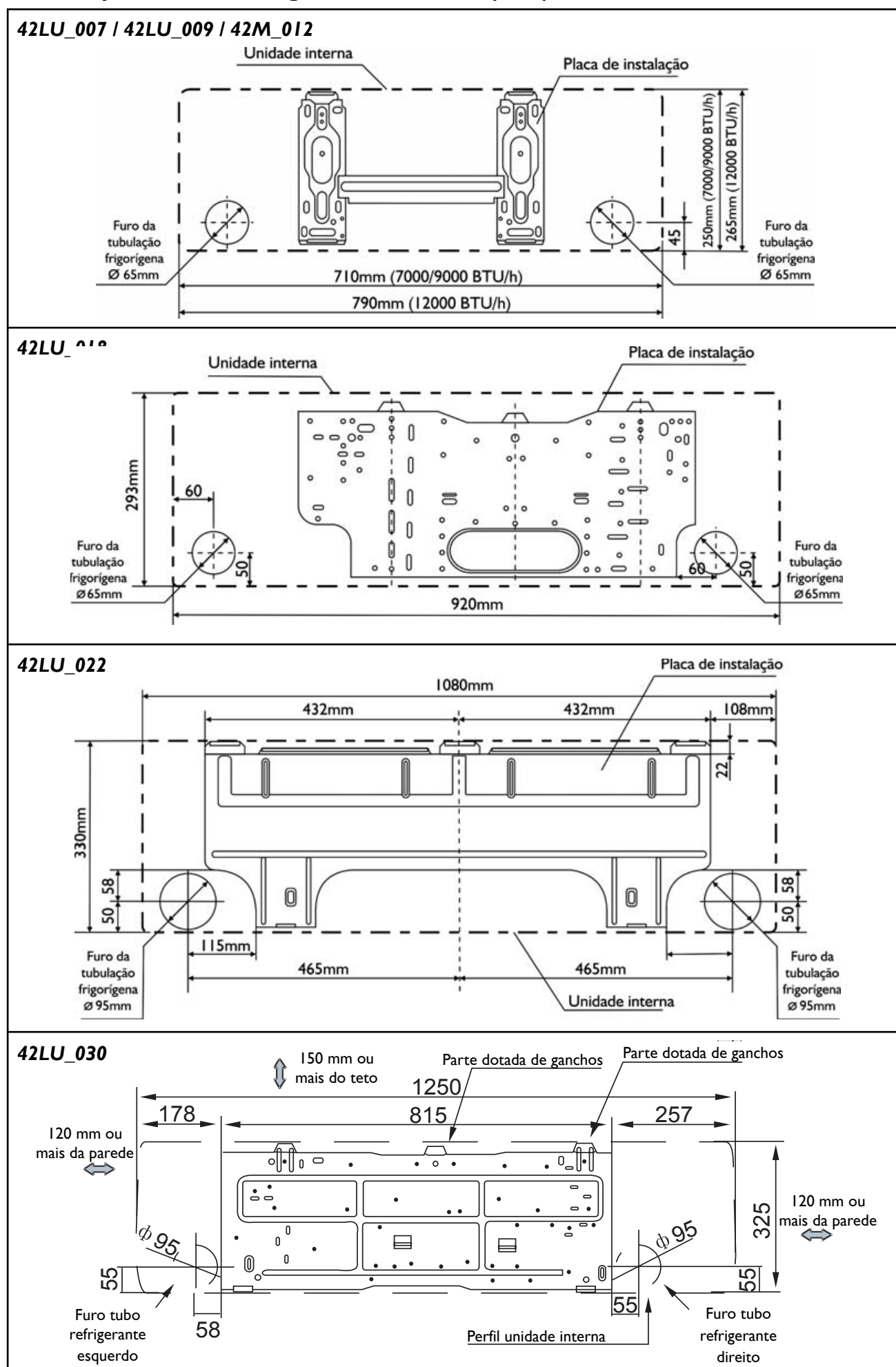



FIGURA 21 - SUPORTES 42LU

5.6.6 Suportes de montagem e dimensões (mm) - 42PF

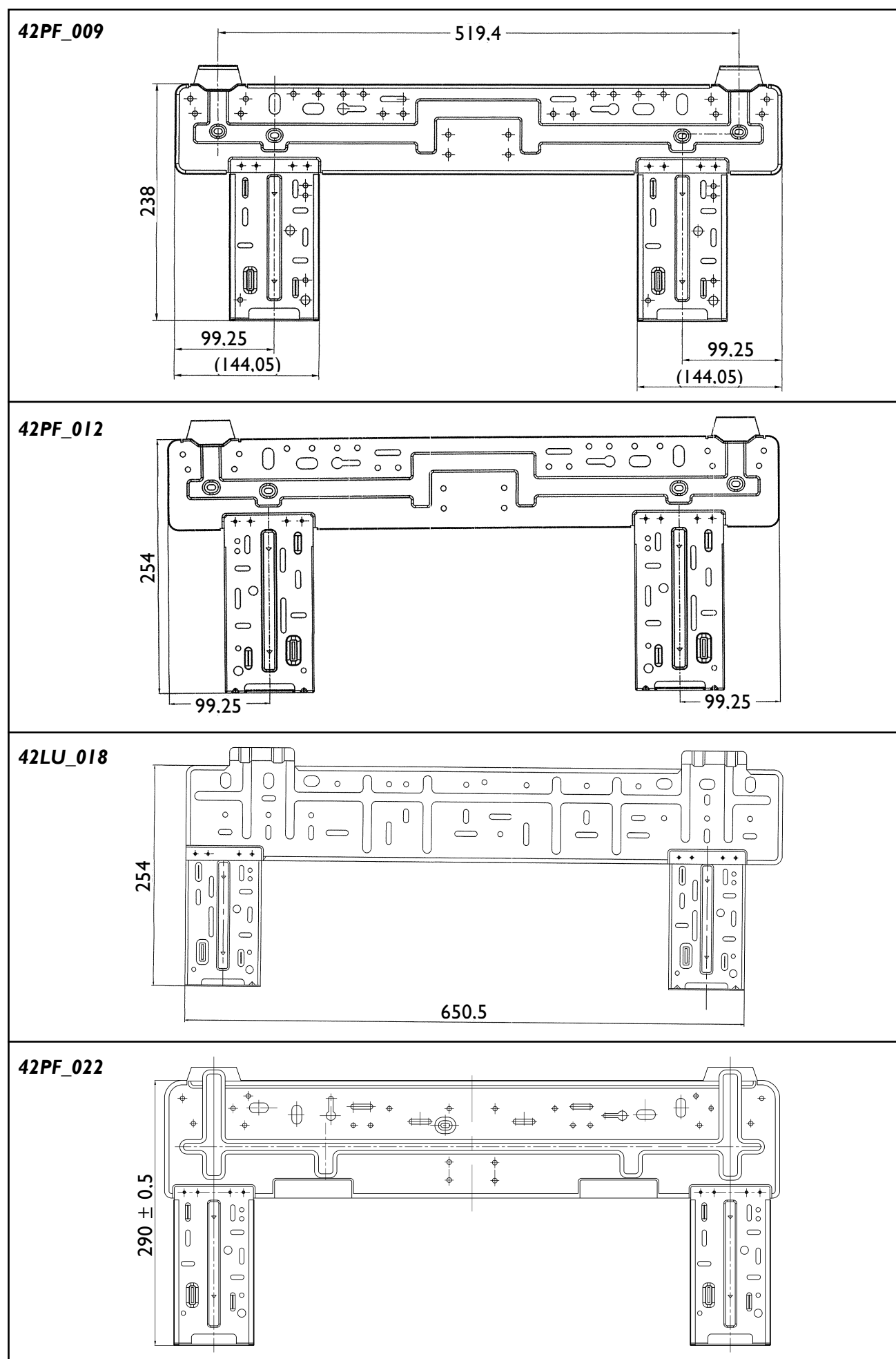



FIGURA 22 - SUPORTES 42PF

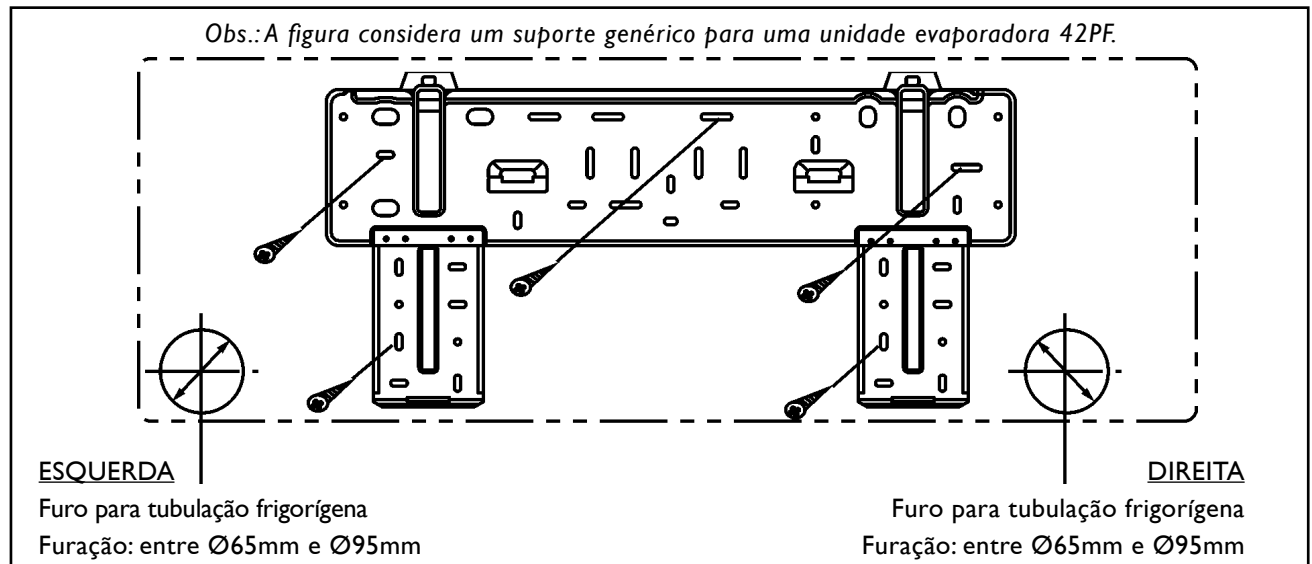



FIGURA 23

Tenha certeza que o painel traseiro foi fixado firmemente o suficiente para resistir ao peso de um adulto de 60 kg, além disso, o peso deve ser equitativamente partilhado por cada um parafuso.

5.6.7 Instalação Traseira

Veja nas figuras 21, 22 e 23 as dimensões para furação do dreno conforme cada capacidade.

- Faça o furo para mangueira de tal forma que a extremidade exterior fique de 5 a 10 mm mais baixa que a interior.
- Corte e coloque o tubo de PVC de 7,5 cm de diâmetro de acordo com a espessura da parede e passe a tubulação através dela. (figura 24).

Tubulação lateral ou inferior

- Retire a tampa descartável da unidade e passe a tubulação através da parede (repita o procedimento acima para cortar e instalar o tubo de 7,5 cm).
- A mangueira deve ter uma inclinação para baixo para assegurar uma boa drenagem.

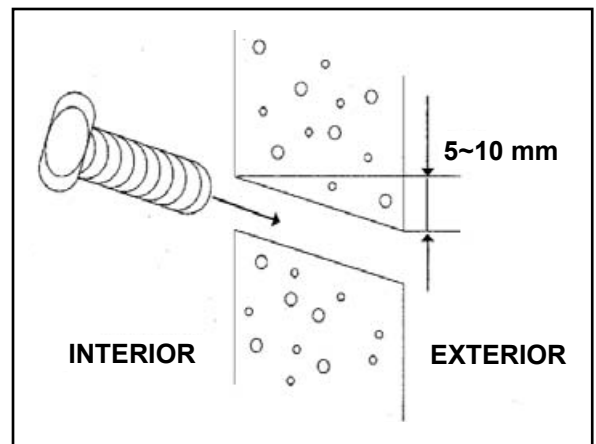



FIGURA 24

Tubulações de Interligações 6

Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento 6.1

Para interligar as unidades é necessário fazer a instalação das tubulações de interligação (sucção e expansão). Veja a tabela abaixo para proceder a instalação dentro dos parâmetros permitidos.

MODELOS 42LU / 42PF	Comprimento Equivalente (m)	Desnível (m)	Comprimento Mínimo (m)
007 / 009 / 012	10	5	2
018 / 022	20	10	
030	25	10	

Para instalações onde o desnível e/ou o comprimento de interligação entre as unidades **excederem** o que está especificado na tabela acima, são necessárias algumas recomendações que possibilitarão um adequado rendimento do equipamento.

Veja o sub-item 6.2 - Instalação de Linhas Longas.

- ***Procurar a menor distância e o menor desnível entre a evaporadora e a condensadora. O comprimento máximo equivalente inclui curvas e restrições.***
- ***O valor a ser considerado para o comprimento máximo equivalente já inclui o valor do desnível entre as unidades.***
- ***Fórmula para cálculo: C.M.E = C.L + (Nº Conexões x 0,3 metros/conexão)***

Onde: C.M.E - comprimento máximo equivalente
C.L - comprimento linear

Veja o exemplo:

Comprimento linear: 11 metros — ***C.M.E = C.L + (Nº conexões x 0,3)***
Quantidade de curvas: 5 — ***C.M.E = 11 + (5 x 0,3)***
C.M.E = 12,5 metros

Modelos	Diâmetro Conexões de Sucção				Diâmetro Conexões de Expansão				Diâmetro Linha de Sucção		Diâmetro Linha de Expansão	
	42LU	42PF	38K/KP	38X	42LU	42PF	38K/KP	38X	0-10m	10-20m	0-10m	10-20m
007	3/8"		3/8"		1/4"		1/4"		3/8"		1/4"	
009	3/8"	3/8"	3/8"		1/4"	1/4"	1/4"		3/8"		1/4"	
012	1/2"	1/2"	1/2"		1/4"	1/4"	1/4"		1/2"		1/4"	
018	5/8"	5/8"	5/8"		1/4"	1/4"	1/4"		5/8"	5/8"	1/4"	1/4"
022	5/8"	5/8"	5/8"		1/4"	1/4"	1/4"		5/8"	5/8"	1/4"	1/4"
030	5/8"		5/8"	5/8"	3/8"		1/4"	3/8"	5/8"	5/8"	3/8"	3/8"

As unidades condensadoras possuem conexões do tipo porca flange na saída das conexões de sucção e expansão, acopladas às respectivas válvulas de serviço.
Veja desenho ilustrativo no sub-item 6.3 deste manual.
As unidades evaporadoras possuem conexões tipo porca flange nas duas linhas.

IMPORTANTE

Unidades Quente/Frio:

As instalações das linhas de expansão e sucção deverão ser feitas colocando-se "loops" em cada linha (figura 25a), para evitar ruídos devido a vibração do equipamento. Os "loops" podem eventualmente ser substituídos por tubos flexíveis (figura 25b). O isolamento das linhas, em ambos casos deve feito separadamente.

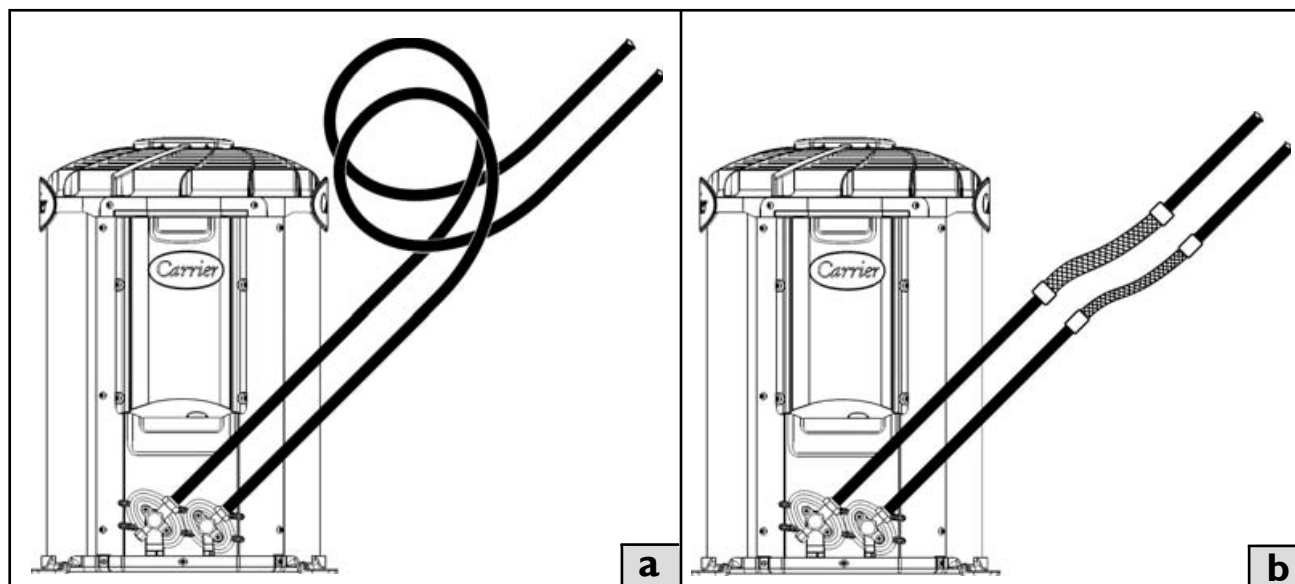



FIGURA 25

Instalação Linhas Longas 6.2

Para instalações onde o desnível e/ou o comprimento de interligação entre as unidades for **superior** ao especificado no sub-item 6.1 é necessário seguir os procedimentos, instruções e tabelas descritas na sequência:

NOTA

Os procedimentos descritos são válidos apenas para instalações de equipamentos na versão SOMENTE FRIO.

ATENÇÃO

A não observância dos valores recomendados nas tabelas, bem como dos procedimentos e instruções descritos, NÃO estarão cobertas pela garantia da SPRINGER CARRIER LTDA.

1º Verificar se o comprimento, desnível e os diâmetros das tubulações estão dentro dos valores recomendados na tabela a seguir.

MODELOS EVAPs	COMPRIMENTO MÁXIMO		DESNÍVEL MÁXIMO (m)	TIPO DE LINHA	BITOLA (pol)	OBSERVAÇÕES
	REAL (C.M.R)	EQUIVALENTE (C.M.E)	(D.M)			
007	Até 10 m*	13 m	7,5	Expansão	1/4"	
				Sucção	3/8"	Para trechos em subida
					1/2"	Linha horizontal ou para trechos em descida
009	Até 20 m*	26 m	10	Expansão	1/4"	
				Sucção	5/8"	Linha horizontal ou para trechos em descida
					1/2"	Para trechos em subida
012	Até 20 m*	26 m	10	Expansão	1/4"	
				Sucção	5/8"	Linha horizontal ou para trechos em descida
					1/2"	Para trechos em subida
018	Até 30 m**	50 m	15	Expansão	1/4"	
				Sucção	3/4"	
022	Até 30 m**	50 m	15	Expansão	3/8"	
				Sucção	3/4"	
030	Até 50m**	70m	15	Expansão	3/8”	
				Sucção	7/8”	

Observações:

* Caso a condensadora esteja abaixo da evaporadora:
Modelos de 007 a 012

C.M.R = C.M.E - (D.M / 2)

Onde:
C.M.R - Comprimento Máximo Real da Linha
C.M.E - Compr. Máx. Equivalente
D.M - Desnível Máximo

** Caso a condensadora esteja abaixo da evaporadora:
Modelos 018 e 022

C.M.R = C.M.E - D.M

Onde:
C.M.R - Comprimento Máximo Real da Linha
C.M.E - Compr. Máx. Equivalente
D.M - Desnível Máximo

NOTA

O comprimento máximo equivalente depende do número de curvas (conexões) utilizados na instalação. Veja fórmula na Nota do sub-item 6.1.

Veja o exemplo abaixo para compreender melhor como fazer o cálculo.
Considerando-se uma unidade condensadora de 7.000Btu/h colocada abaixo da unidade evaporadora, um desnível de 6 metros e o valor de comprimento máximo equivalente usado no exemplo do sub-item 6.1 (12,5 metros), teremos então:

C.M.R = C.M.E - (D.M / 2) ***C.M.R = 12,5 - (6 / 2)*** ***C.M.R = 9,5 metros***

2º Elevar a linha de expansão acima da unidade condensadora antes de ir para a unidade evaporadora (0,1m para modelos 38K_007 a 012 e 0,2m para 38K_018, 38K/KP_022, 38K_030 e 38X_030), quando a unidade evaporadora estiver abaixo da unidade condensadora. (Figura 26)

3º Elevar a linha de sucção acima da unidade evaporadora antes de ir para a unidade condensadora (0,1m para modelos 38K_007 a 012 e 0,2m para 38K_018, 38K/KP_022, 38K_030 e 38X_030), quando a unidade evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da unidade condensadora. (Figura 26)

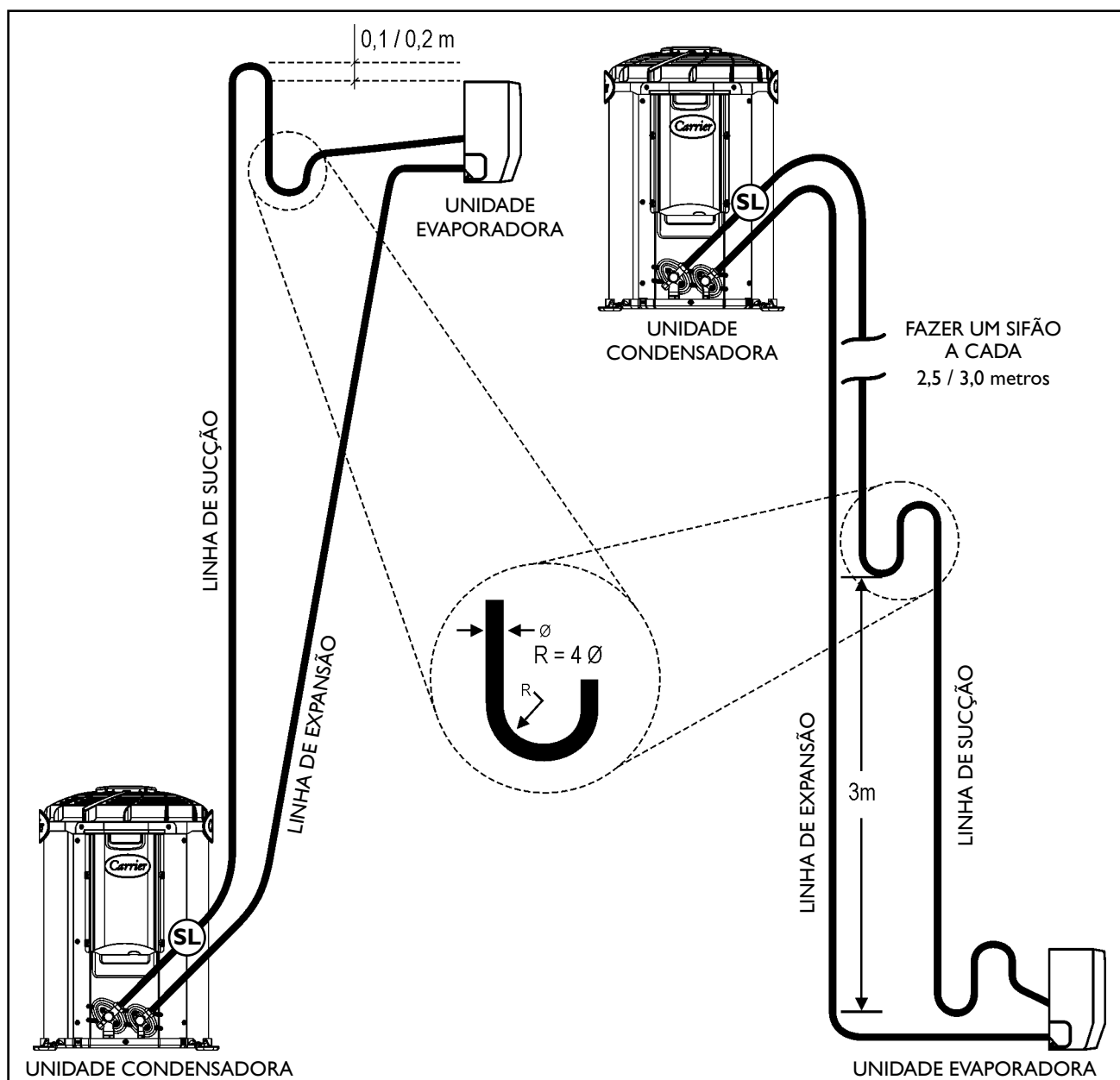



FIGURA 26 - SIFÃO NAS LINHAS DE SUCÇÃO

4º Colocar uma válvula solenóide na linha de expansão (junto a saída da un. condensadora se a un. evaporadora estiver acima ou junto a entrada da un. evaporadora se a un. condensadora estiver acima), que abra junto com a partida do compressor e feche depois do desligamento do mesmo (60 segundos para modelos 38K_007 a 012 e 30 segundos para 38K_018, 38K/KP_022, 38K_030 e 38X_030); este tempo - 60s ou 30s - deve ser passível de regulagem caso o compressor apresente dificuldade de partir novamente.

Nos modelos 38K_007 a 012 o motor do ventilador do condensador também deve permanecer ligado por 60s (ou o mesmo tempo que for ajustado o temporizador da solenóide), após o desligamento do compressor (e continuar partindo junto com o compressor).

5º Fazer sifões nas subidas da linha de sucção a **cada 2,5m** para os modelos 38K_007 a 012 e a **cada 3,0m** para os modelos 38K_018, 38K/KP_022, 38K_030 e 38X_030, incluindo a base (saída da evaporadora). Caso o desnível seja menor que 3m faça apenas na base. (Figura 26)

6º Inclinar as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. (Figura 26)

7º Isolar as linhas de expansão e sucção da radiação (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.

8º O procedimento de vácuo deve ser especialmente bem feito; definir a carga de refrigerante através da medição do superaquecimento (veja sub-item 6.8 neste manual).

9º Deve ser instalado um separador de líquido (isolado termicamente e da radiação - fora da unidade externa), na sucção junto a entrada da unidade condensadora, com capacidade volumétrica de retenção de líquido refrigerante como indicado na tabela ao lado. Veja a posição conforme a indicação SL na figura 26).

Em caso de qualquer dúvida, deve-se entrar em contato com o coordenador técnico de pós-venda da sua região.

MODELOS	VOLUME (ml)
38K_007	300
38K_009	500
38K_012	600
38K_018 e 38K/KP_022	750
38K_030 / 38X_030	1250

IMPORTANTE

Instalações acima do comprimento e desníveis permitidos e/ou que não sigam os procedimentos aqui descritos, NÃO estarão cobertas pela garantia da SPRINGER CARRIER LTDA.

Conexões de Interligação 6.3

Para fazer a conexão das tubulações de interligação nas respectivas válvulas de serviço (Figura 27) das unidades condensadoras, proceda da seguinte maneira:

A) Se necessário, solde em trechos as tubulações que unem as unidades condensadora e evaporadora, use solda Phoscoper e fluxo de solda. Faça passar Nitrogênio no momento da solda, para evitar o óxido de cobre.

B) Encaixe as porcas que estão pré-montadas nas conexões da condensadora nas extremidades dos tubos de sucção e expansão.

C) Faça flanges nas extremidades dos tubos. Utilize flangeador de diâmetro adequado.

D) Conecte as duas porcas flange às respectivas válvulas de serviço.

OBS: Evite afrouxar as conexões após tê-las apertado, para previnir perda de refrigerante.

FIGURA 27 - VÁLVULA DE SERVIÇO DAS LINHAS DE SUCÇÃO E EXPANSÃO

Ao retirarmos a porca do corpo da válvula (ver figura 28) encontraremos uma cavidade central em formato sextavado.

Quando necessário, use uma chave tipo Allen apropriada para mudar a posição da válvula de serviço (sentido horário fecha, anti-horário abre).

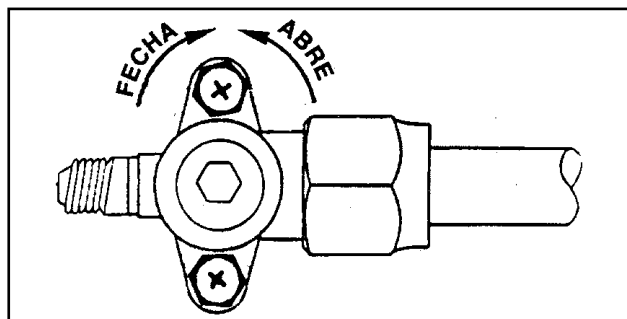



FIGURA 28 - VÁLVULA DE SERVIÇO SEM A PORCA DE PROTEÇÃO

CUIDADO

As válvulas de serviço só devem ser abertas após ter sido feita a conexão das tubulações de interligação, evacuação e complemento da carga (se necessário), sob pena de perder toda a carga de refrigerante da unidade condensadora.

IMPORTANTE

Após completado o procedimento de interligação das tubulações de refrigerante, recolocar a porca do corpo da válvula.

Faixa aperto: 15 - 18 Nm

6.4 Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação

Procure sempre fixar de maneira conveniente as tubulações de interligação através de suportes ou pórticos, preferencialmente ambas conjuntamente. Isole-as utilizando borracha de neoprene circular e após passe fita de acabamento em torno. Figura 29.

Teste todas as conexões soldadas e flangeadas quanto a vazamentos.

Pressão máxima de teste: 300 psig

NOTA

Use regulador de pressão no cilindro de Nitrogênio.

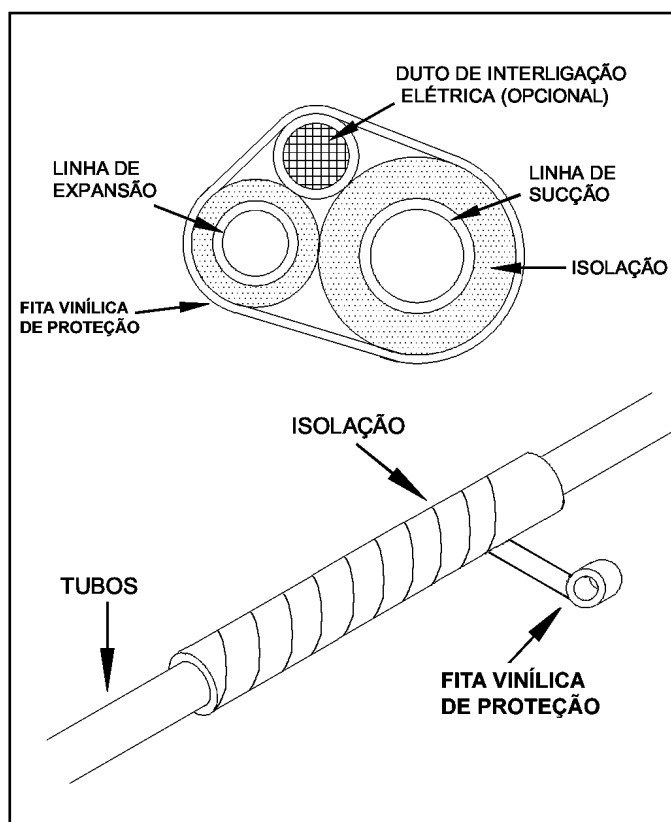



FIGURA 29

6.5 Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação

Todo o sistema que tenha sido exposto à atmosfera deve ser convenientemente desidratado. Isto é conseguido se realizarmos adequado procedimento de vácuo, com os recursos e procedimentos descritos a seguir.

- A unidade condensadora sai de fábrica com carga de refrigerante necessária para a utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 10 m, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir a tubulação de interligação de até 10 m.
- Como as tubulações de interligação são feitas no campo, deve-se fazer o procedimento de vácuo das tubulações e da evaporadora. O ponto de acesso é a válvula de serviço (sucção) junto a unidade condensadora.
- As válvulas saem fechadas de fábrica para reter o refrigerante na condensadora. Para fazer o procedimento de vácuo, mantenha a válvula na posição fechada e interligue o sistema à bomba de vácuo conforme a figura 30a.

  Utilize vacuômetro para medição do vácuo. A faixa a ser atingida deve-se situar entre 250 e 500 μmHg (0,25 e 0,50 Tor).
- Monte um circuito como mostrado na figura 30a. Feito isto, pode-se realizar o procedimento de vácuo no sistema.

IMPORTANTE

NUNCA utilize o próprio compressor para efetuar o procedimento de vácuo.

NOTA

1) Sempre que possível NÃO utilize válvula manifold, nem mangueiras para efetuar o procedimento de vácuo.

2) Troque o óleo da bomba de vácuo, conforme indicação do fabricante da mesma.

3) Faça a quebra de vácuo com Nitrogênio.

Gráfico para Análise da Eficácia do Procedimento de Vácuo

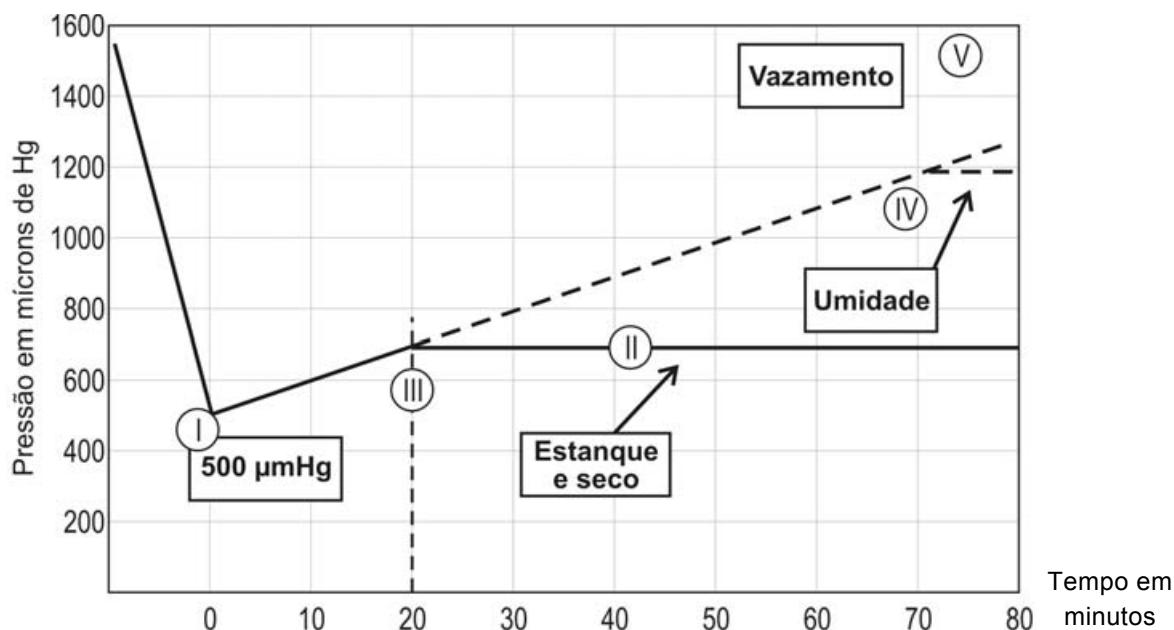



Gráfico Pressão x Tempo do processo de vácuo

- I Ponto de vácuo máximo (500 µm Hg).
- II Pressão estabilizada (em torno de 700 µmHg), indica que a condição ideal foi atingida, ou seja, sistema seco e com estanqueidade (sem fugas).
- III Tempo mínimo para estabilização: 20 minutos.
- IV Se a pressão estabilizar-se apenas nessa faixa, indica que há umidade no sistema. Deve-se então quebrar o vácuo com a circulação de nitrogênio e após reiniciar o processo de vácuo.
- V Se a pressão não se estabilizar e continuar aumentando, indica vazamento (fugas no sistema).

Adição de Carga de Refrigerante 6.6

As unidades condensadoras são produzidas em fábrica com carga de refrigerante necessária para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 10m, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir uma tubulação de interligação de até 10 metros.

Para cada metro de tubulação de interligação superior a 10 metros deverá ser adicionada carga conforme a tabela abaixo:

Modelos	Carga Adicional (g/m)
38K_007/009/012	Sem carga adicional
38K_018/022	20
38KP_022	20
38K_030/38X_030	15/30*

* Obs.:

Carga adicional nos modelos 38X_030:

Unidades somente frio (FR) - 15 g/m

Unidades quente/frio (CR) - 30 g/m

Para realizar a adição da carga de refrigerante veja o procedimento a seguir.

NOTA

1) Considerar como base para carga, a distância entre as unidades condensadora e evaporadora, incluindo curvas, retenções e desníveis para uma única tubulação.

2) Para ligações até 10 metros a carga de gás NÃO DEVE SER ALTERADA, deve-se somente ABRIR as válvulas.

ATENÇÃO

Antes de colocar o equipamento em operação, após o complemento da carga de refrigerante (se necessário), abra as válvulas de serviço junto a unidade condensadora.

CUIDADO

Nunca carregue líquido na válvula de sucção. Quando quiser fazê-lo, use a válvula de serviço da tubulação de expansão.

Procedimento de Carga de Refrigerante

a) Após ter evacuado o sistema adequadamente, isole o circuito e remova os componentes representados no diagrama da figura 30a: bomba de vácuo com vacuômetro e o cilindro de Nitrogênio.

b) Para fazer a carga de refrigerante, monte os componentes representados na figura 30b: cilindro de carga, válvula manifold e balança.

c) Purgue a mangueira que liga o cilindro à válvula manifold.

d) Abra a válvula de serviço (1) que dá acesso ao cilindro de carga e após abra o registro de sucção (2) do manifold.

e) Com o sistema parado, carregue o refrigerante na forma líquida (pela linha de sucção), até atingir a carga ideal.

OBS: Se necessário, complete a carga com o sistema em funcionamento. Para isso, o refrigerante deverá entrar na forma de gás.

f) Uma vez completada a carga, feche o registro de sucção (2) do manifold, desconecte a mangueira de sucção e feche o registro (1) do cilindro de carga.

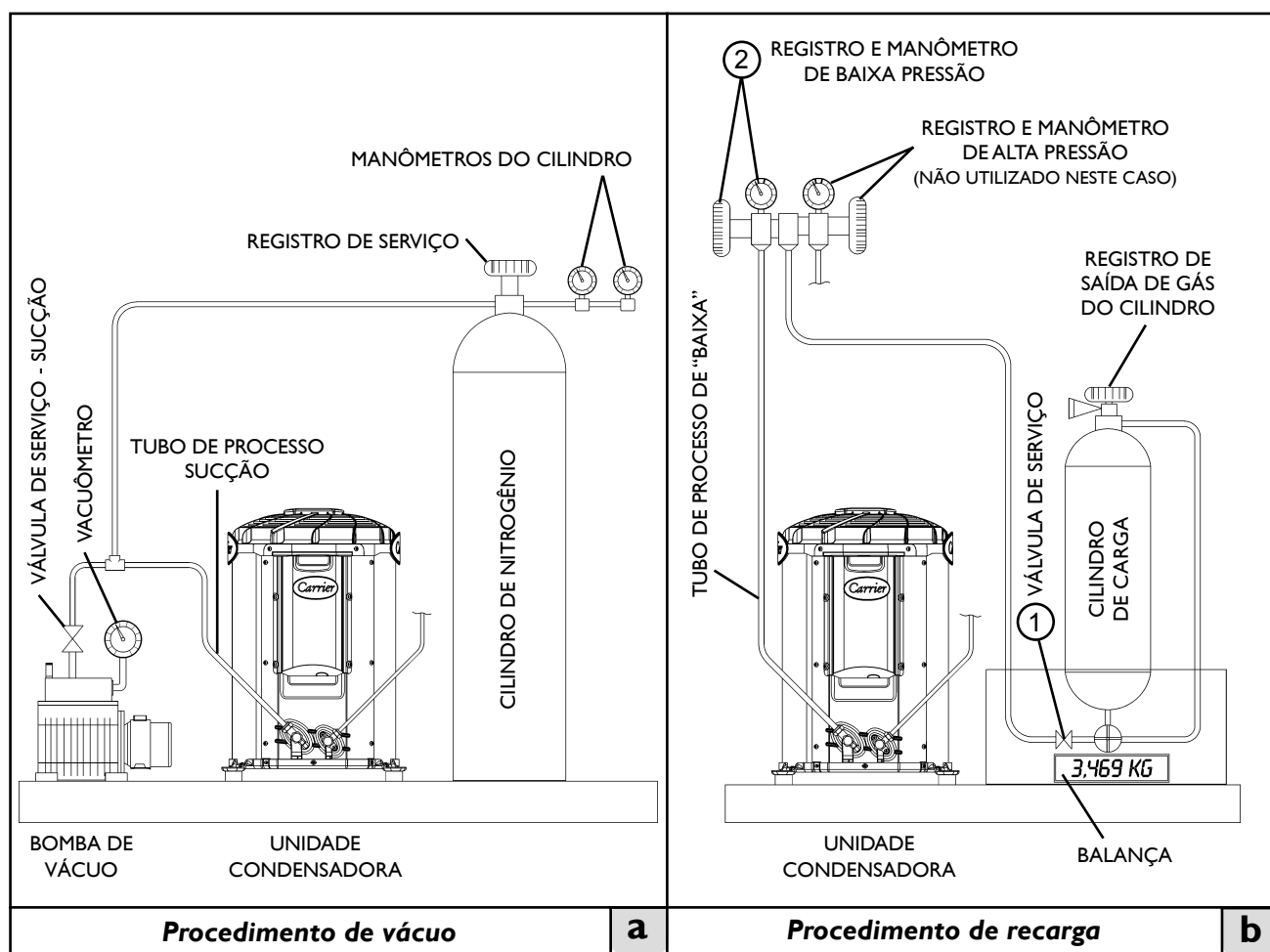



FIGURA 30

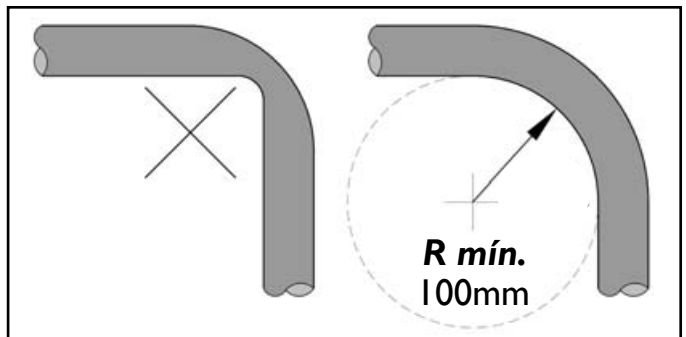
6.7 Adição de Óleo

Não há necessidade de adição de óleo desde que respeitados os limites de aplicação e operação do equipamento.

6.8.1 Certifique-se que:

* Os procedimentos de brasagem estão adequados para as tubulação e que durante a brasagem seja utilizado Nitrogêneo, a fim de evitar entrada de cavacos e a formação de óxido nas tubulações de cobre.
* No caso de haver desnível entre 4 e 5 metros entre as unidades e estando a evaporadora em nível inferior, deve ser instalado na tubulação de sucção um sifão para cada 3 metros desnível (ver figura 26).
* Nas instalações em que estiverem a unidade condensadora e a evaporadora no mesmo nível ou a evaporadora em um nível superior, deve ser instalado logo após a saída da evaporadora, na tubulação de sucção, um sifão, seguido de um "U" invertido, cujo nível superior deste deve estar ao mesmo plano do ponto mais alto do evaporador. Convém também informar que deverá haver uma pequena inclinação na tubulação de sucção no sentido evaporadora-condensadora (ver Figura 26).

Obs.: Devem ser respeitados os limites de comprimento equivalente e desnível indicados para as unidades.

* Ao dobrar os tubos o raio de dobra não deverá ser inferior a 100mm.

6.8.2 Procedimento

Para acerto da carga de refrigerante pode-se usar como parâmetro também o superaquecimento (considerar faixa de 5 a 7°C).

SA = Ts - Tes

1. Definição:

Diferença entre a temperatura de sucção (Ts) e a temperatura de evaporação saturada (Tes).

2. Equipamentos necessários para medição:

- Manifold
- Termômetro de contato ou eletrônico (com sensor de temperatura).
- Fita ou espuma isolante.
- Tabela de Relação Pressão x Temperatura de Saturação para R-22 (Anexo I deste manual).

3. Passos para medição:

1° Coloque o sensor de temperatura em contato com a tubulação de sucção a 15cm da entrada da unidade condensadora. A superfície deve estar limpa e a medição ser feita na parte superior do tubo, para evitar leituras falsas. Recubra o sensor com a espuma, de modo a isolá-lo da temperatura ambiente.

2° Instale o manifold na tubulação de sucção (manômetro de baixa).

3° Depois que as condições de funcionamento estabilizarem-se leia a pressão no manômetro da tubulação de sucção. Da tabela de R-22, obtenha a temperatura de evaporação saturada (Tes).

6.8.2 Procedimento (continuação)

4º No termômetro leia a temperatura de sucção (Ts).
Faça várias leituras e calcule sua média, que será a temperatura adotada.

5º Subtraia a temperatura de evaporação saturada (Tes) da temperatura de sucção, a diferença é o superaquecimento.

6º Se o superaquecimento estiver entre 5ºC e 7ºC (veja Nota a seguir), a carga de refrigerante está correta. Se estiver abaixo, muito refrigerante está sendo injetado no evaporador e é necessário retirar refrigerante do sistema. Se o superaquecimento estiver alto, pouco refrigerante está sendo injetado no evaporador e é necessário acrescentar refrigerante no sistema.

4. Exemplo de cálculo:

- Pressão da tubulação de sucção (manômetro) .... 75 psig
- Temperatura de evaporação saturada (tabela) .... 7 ºC
- Temperatura da tubulação de sucção (termômetro) .... 13 ºC
- Superaquecimento (subtração) .... 6 ºC
- Superaquecimento Ok - carga correta

O valor de 5° a 7° só é considerado como superaquecimento correto se as condições de temperatura estiverem conforme a Norma ARI 210.

TBS Externa = 35,0°C TBS Interna = 26,7°C

TBU Externa = 23,9°C TBU Interna = 19,5°C

Para os modelos 38K_007 a 38K_022, 38KP_022 e 38K_030, a expansão é realizada por capilar localizado na unidade condensadora.

Nos modelos 38X_030 a expansão é realizada na unidade condensadora através de um sistema denominado “piston”ou “pistão”.

NOTA

O kit sistema de expansão acompanha a unidade evaporadora e deve ser posicionado na tubulação desta conforme a figura 31 ao lado.

A posição de instalação do accurator, a partir da válvula de serviço, não deve exceder a 500mm.

Unidades somente frio (FR) utilizam 1 pistão e unidades quente/frio (CR) utilizam 2 pistões; veja a referência do pistão no item 15 - Características Técnicas Gerais.

Este sistema com pistão, conforme figura 32, contém uma pequena peça com orifício calibrado fixo de fácil remoção no interior de um nipple para conexão porca-flange 3/8” na linha de líquido.

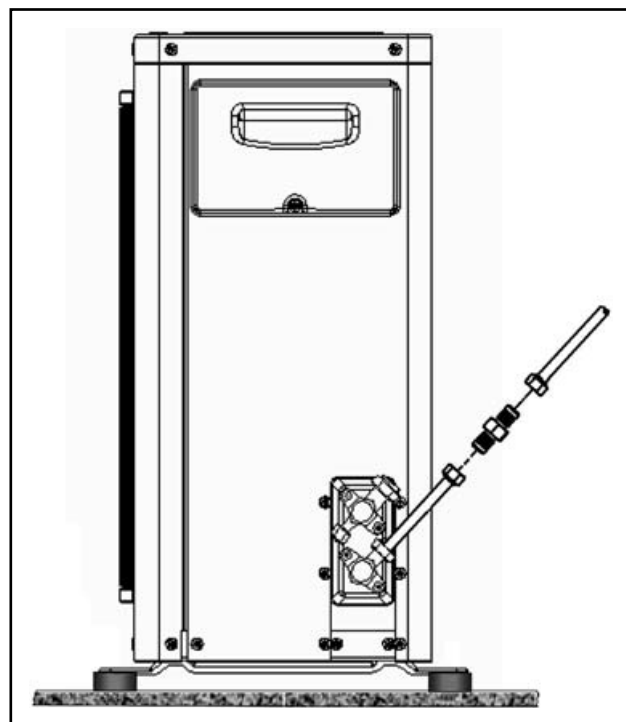
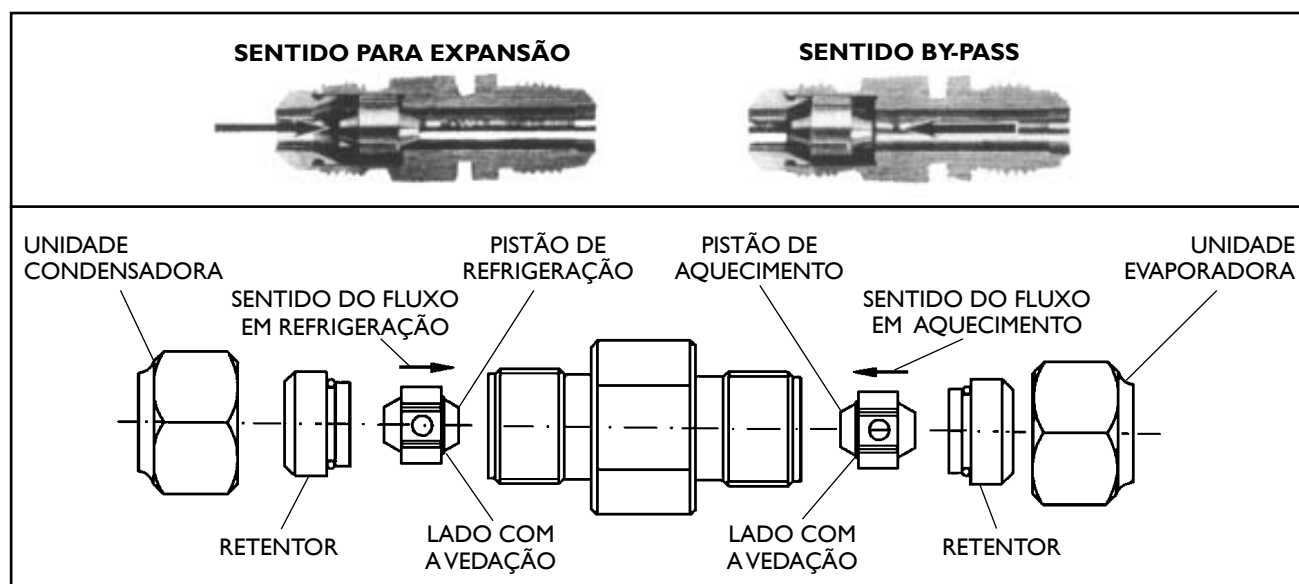



FIGURA 31 - INSTALAÇÃO KIT SISTEMA DE EXPANSÃO

As propriedades de aplicação do PISTÃO incidem desde o conteúdo mais preciso do fluxo de massa de gás refrigerante para o interior do evaporador comparado, por exemplo, ao sistema de tubo capilar. Além do que, os PISTÕES são de fácil manutenção.

No ciclo reverso (Refrigeração & Aquecimento) o sistema PISTÃO requer um by-pass, ou seja, duas peças são colocadas no interior do “nipple”, uma fazendo o processo de expansão e a outra como by-pass e vice-versa, conforme a direção do fluxo de gás (modo refrigeração ou aquecimento).

FIGURA 32

8 Instalação, Interligações e Esquemas Elétricos

IMPORTANTE

- ***As ligações internas (entre as unidades) e externas (fonte de alimentação e unidade) deverão obedecer a norma brasileira NBR5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.***

8.1 Instruções Gerais para Instalação Elétrica

A alimentação elétrica do sistema deve ser feita através de um circuito elétrico independente e as unidades deverão ser protegidas através de um disjuntor de fácil acesso após a instalação.

Os cabos de ***alimentação principal e comando*** devem ser de cobre, isolação tipo PVC, com temperatura mínima de 70°C.

Os dados elétricos para dimensionamento e instalação do sistema estão disponíveis nas tabelas de Características Técnicas Gerais - ver capítulo 13.

Previsão do Ponto de Força

A bitola da fiação deve suportar uma corrente superior a corrente plena carga da soma das unidades vezes 1,25. O disjuntor deve ser inferior a corrente suportada pelo cabo dimensionado. Nas interligações inferiores a 50m, veja a recomendação na seção Características Técnicas Gerais.

ATENÇÃO

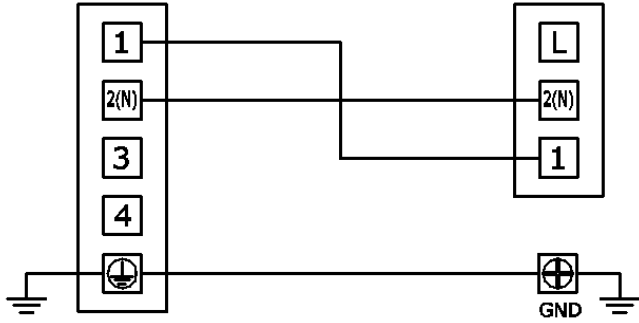
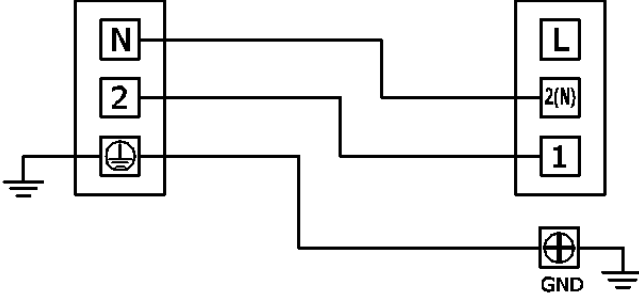
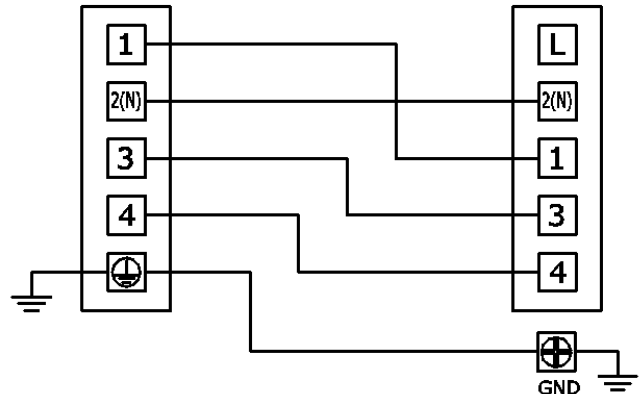
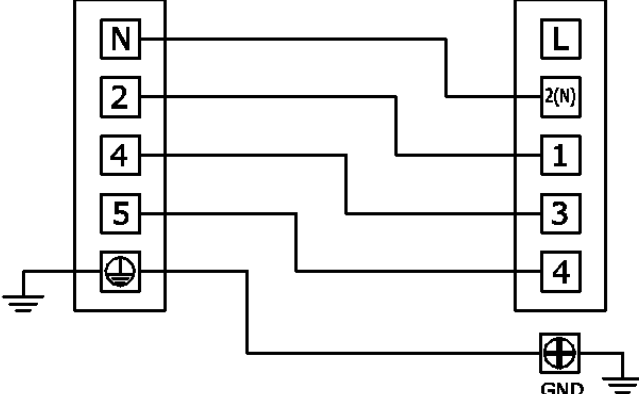
- ***Verificar que a capacidade de alimentação seja suficiente para a conexão dos cabos. A fim de evitar descargas elétricas, instalar um disjuntor de curto-circuito no lugar onde é previsto para instalar o aparelho de ar condicionado.***
- ***A tensão de alimentação deve estar entre 90% - 110% da tensão nominal.***
- ***Nas capacidades de 7.000 a 18.000BTU/h, os aparelhos são dotados de um plugue com ligação à terra, portanto deve-se utilizar uma tomada com ligação à terra, a fim de aterrar o aparelho de maneira adequada.***
- ***Na capacidade de 22.000BTU/h, o aterramento deverá ser feito através da unidade condensadora.***
- ***O cabo de alimentação NUNCA deve ser cortado para aumentar-se o comprimento deste.***
- ***Se o cabo de alimentação estiver danificado, a substituição deverá ser executada por um técnico qualificado ou por um encarregado do serviço de assistência a clientes.***

IMPORTANTE

Quando realizar a conexão elétrica das unidades, interligue as pontas desencapadas dos fios do cabo de conexão elétrica no bloco de terminais segundo o diagrama elétrico específico destas. Certifique-se de que os cabos estejam firmemente conectados.

NOTA

A ligação elétrica equivocada pode causar mau funcionamento da unidade e choque elétrico. Consulte os códigos e normas locais para instalações elétricas adequadas ou limitações.

ATENÇÃO

Todos os modelos das unidades existentes neste manual são monofásicos.

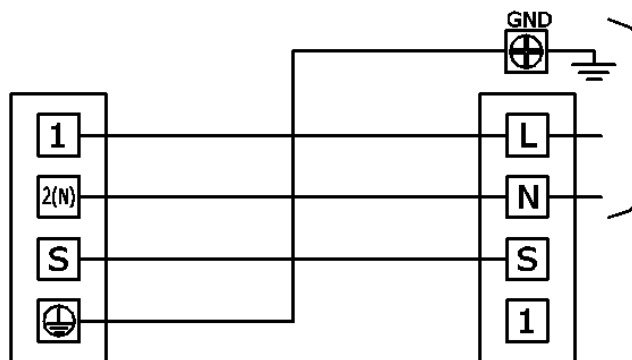
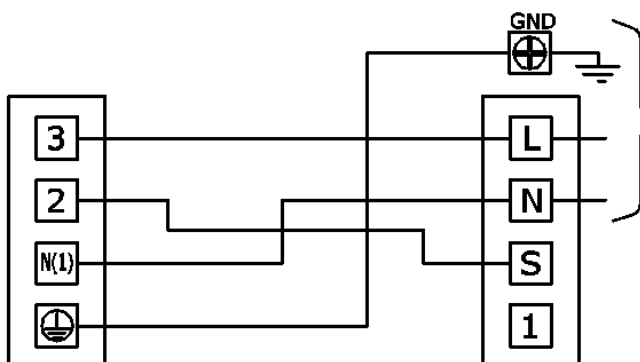
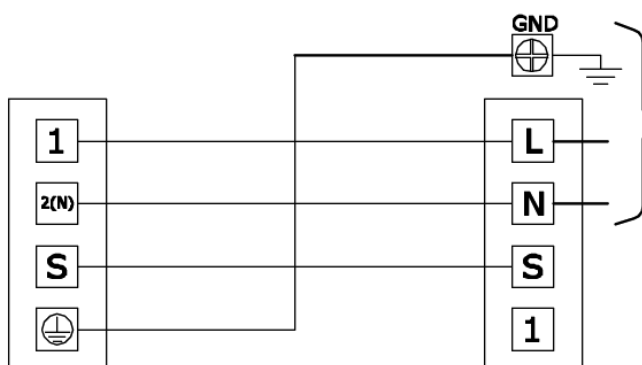
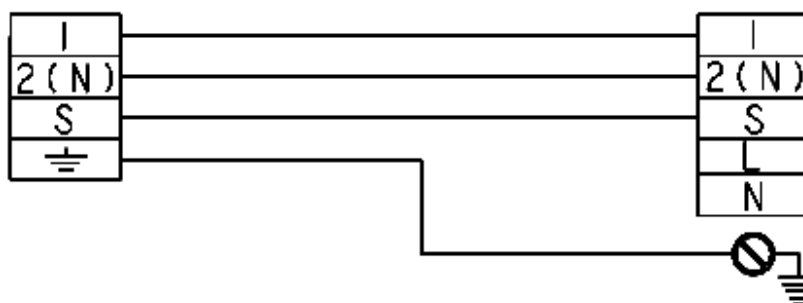
CUIDADO

Quando for efetuar qualquer manutenção no sistema observe SEMPRE que a energia esteja DESLIGADA.

CUIDADO

Mantenha a energia desligada enquanto estiver efetuando os procedimentos de interligação.

Evaporadoras 42LUC / 42PFC_007, 009, 012 e 018 com Condensadoras 38KC
Modelos Frio (FR)
Interligação com Evaporadoras 42LU
EVAPORADORA
CONDENSADORA
1
2(N)
3
4
L
2(N)
1
GND
Interligação com Evaporadoras 42PF
EVAPORADORA
CONDENSADORA
N
2
L
2(N)
1
GND
11717076 REV. B
Evaporadoras 42LUQ / 42PFQ_007, 009, 012 e 018 com Condensadoras 38KQ
Modelos Quente-Frio (CR)
Interligação com Evaporadoras 42LU
EVAPORADORA
CONDENSADORA
1
2(N)
3
4
L
2(N)
1
3
4
GND
Interligação com Evaporadoras 42PF
EVAPORADORA
CONDENSADORA
N
2
4
5
L
2(N)
1
3
4
GND
11717077 REV. B

Evaporadoras 42LUC / 42LUQ / 42PFC / 42PFQ_022 com Condensadoras 38KC / 38KQ / 38KPC / 38KPQ
Modelos Frio (FR) / Quente-Frio (CR)
Interligação com Evaporadoras 42LU
EVAPORADORA
CONDENSADORA
GND
1
2(N)
S
L
N
S
1
Alimentação Monofásica
220VCA + Terra
Interligação com Evaporadoras 42PF
EVAPORADORA
CONDENSADORA
GND
Alimentação Monofásica
220VCA + Terra
3
2
N(1)
L
N
S
1
11717078 REV. B
Evaporadoras 42LUC / 42LUQ_030 com Condensadoras 38KC / 38KQ
Modelos Frio (FR) / Quente-Frio (CR)
EVAPORADORA
CONDENSADORA
GND
1
2(N)
S
L
N
S
1
Alimentação Monofásica
220VCA + Terra
11717080 REV. A
Evaporadoras 42LUC / 42LUQ_030 com Condensadoras 38XC / 38XQ
Modelos Frio (FR) / Quente-Frio (CR)
Terminal Evaporadora
Terminal Condensadora
1
2(N)
S
1
2(N)
S
L
N
ALIMENTACAO
MONOFÁSICA
220VCA + TERRA
ETIQ. INTERLIG. 11717062

MODELOS: 42LUC_007, 42LUC_009 e 42LUC_012 - Frio (FR)

AMR	AMARELO	YELLOW
AZL	AZUL	BLUE
BRC	BRANCO	WHITE
CNZ	CINZA	GRAY
LRJ	LARANJA	ORANGE
MRM	MARROM	BROWN
PRT	PRETO	BLACK
ROS	ROSA	PINK
VIO	VIOLETA	VIOLET
VRD	VERDE	GREEN
VRM	VERMELHO	RED
V/A	VRD/AMR	VRD/AMR

MODELOS: 42LUQ_007, 42LUQ_009 e 42LUQ_012 - Quente/Frio (CR)

AMR AMARELO YELLOW
AZL AZUL BLUE
BRC BRANCO WHITE
CNZ CINZA GRAY
LRJ LARANJA ORANGE
MRM MARROM BROWN
PRT PRETO BLACK
ROS ROSA PINK
VIO VIOLETA VIOLET
VRD VERDE GREEN
VRM VERMELHO RED
V/A VRD/AMR VRD/AMR
IM
SM
SM
RT1
RT2
CN6
CN12
CN4
CN2
CN3
P
MRM (PRT)
AZL (BRC)
V/A
CN11
COMPRESSOR RELAY
DC
PC
CN5
DB
CN15
CN1
TF
VRM
PRT
V/A
JX1
1 2(N) 3 4
PARA CONDENSADORA
TO OUTDOOR UNIT
LEGENDA/LEGEND
DB - PLACA RECEPTORA / DISPLAY BOARD
DC - DETECTOR CORRENTE / CURRENT DETECT
IM - MOTOR EVAP. / INDOOR MOTOR
JX1 - BORNEIRA / TERMINAL BLOCK
P - PLUGUE / PLUG
PC - PLACA DE CONTROLE / MAIN BOARD
RT1 - SENSOR AMBIENTE / ROOM SENSOR
RT2 - SENSOR SERPENTINA / COIL SENSOR
SM - MOTOR DE PASSO / STEP MOTOR
TF - TRANSFORMADOR / TRANSFORMER

MODELOS: 42LUQ_018 - Quente/Frio (CR)

MODELOS: 42LUC_022 - Frio (FR) e 42LUQ_022 - Quente/Frio (CR)

MODELOS: 42LUC_030 e 42LUQ_030 - Frio (FR) e Quente/Frio (CR)

MODELOS: 42PFC_009 e 42PFC_012 - Frio (FR)

SENSOR DEGELO
RT2
SENSOR TEMPERATURA AMBIENTE
RT1
DISPLAY
AP1
MOTOR VENTILADOR
M1
ALIMENTAÇÃO
MARROM (PRETO)
AZUL (BRANCO)
VERDE-AMARELO (VERDE)
L
N
TUBULAÇÃO
AMBIENTE
DISP1 DISP2
PG PGF
N1
W1 AZUL
W2 PRETO
W4 VIOLETA
W5 LARANJA
XT1
N(1)
2
4
5
CABO CONEXÃO
AZUL
PRETO
VIOLETA
LARANJA
VERDE/AMARELO
W3
VERDE/AMARELO
W6 VERDE/AMARELO
UNIDADE EXTERNA
CAP
JUMP
AP2
PLACA CIRCUITO IMPRESSO
AC-L COMP
K1
4V
OFAN
EVAPORADOR
CAIXA ELÉTRICA
SWING_UD
TR_IN
TR_OUT
TC
I
II
M2
MOTOR DE PASSO
TRANSFORMADOR
63612822

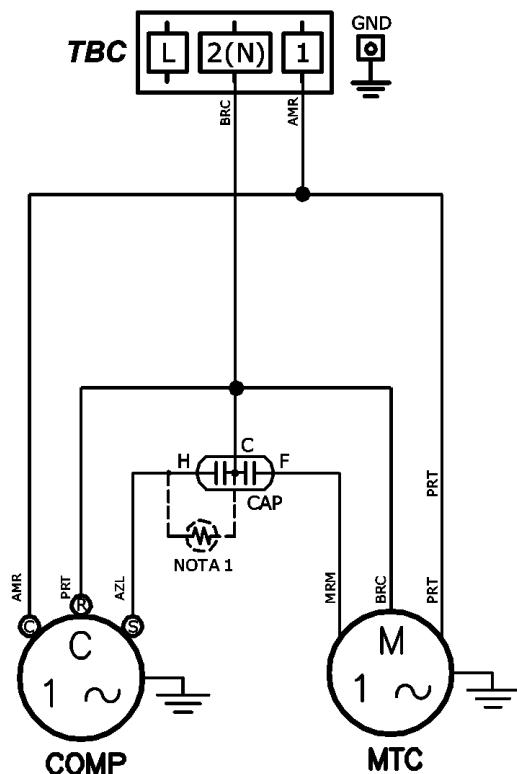
MODELOS: 42PFC_018 - Frio (FR)

MODELOS: 42PFQ_018 - Quente/Frio (CR)

MODELOS: 42PFC_022 - Frio (FR) e 42PFQ_022 - Quente/Frio (CR)

8.5 Esquemas Elétricos da Condensadoras

MODELOS 38KC_007 / 009 / 012 / 018

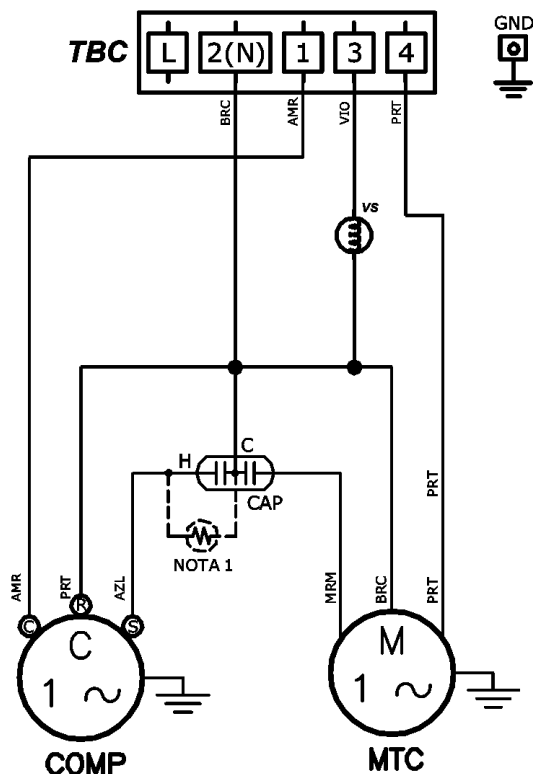
Frio (FR)

NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
GND - TERRA
MTC - MOTOR COND.
TBC - BORNEIRA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

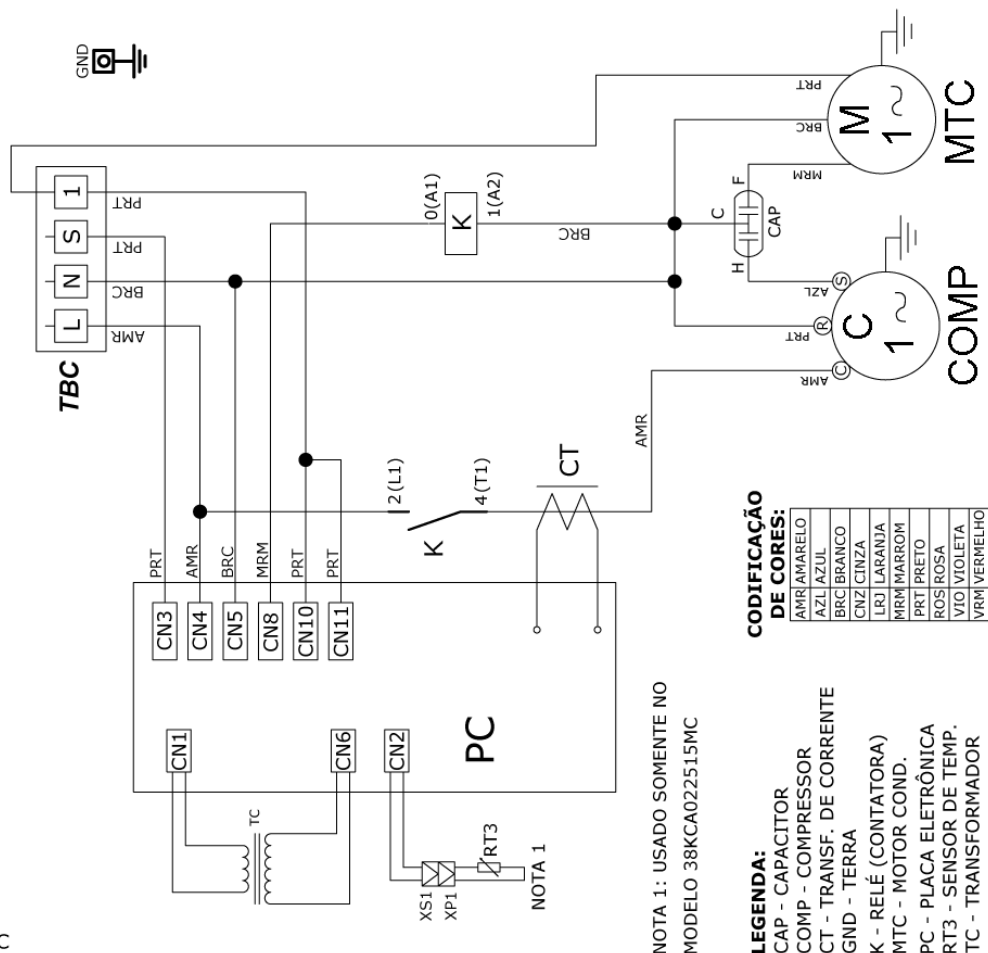
MODELOS 38KQ_007 / 009 / 012 / 018

Quente/Frio (CR)

NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

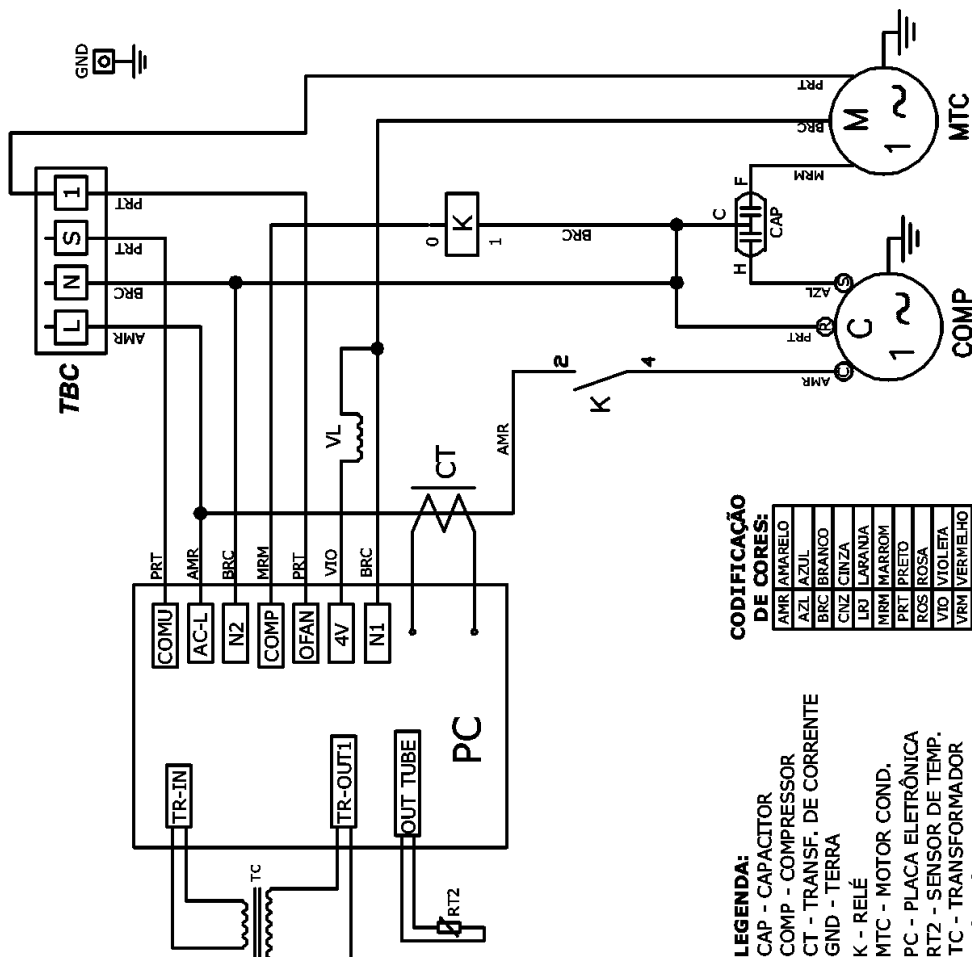
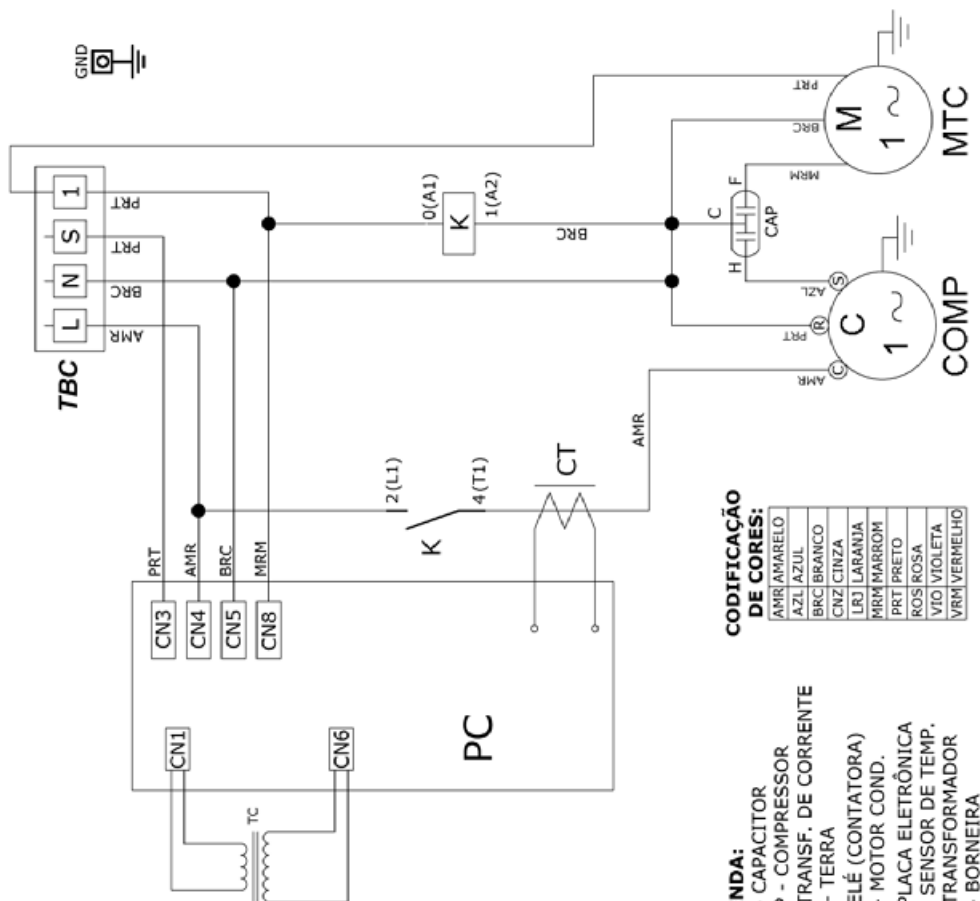
LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
GND - TERRA
MTC - MOTOR COND.
TBC - BORNEIRA
VS - VÁLVULA SOLENOIDE

CODIFICAÇÃO DE CORES:

AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

MODELOS 38KQ_022 - Quente/Frio (CR)
ESQUEMA ELÉTRICO
11721065 REV.C
TBC
L N S 1
GND
AMR BRC PRT PRT
CN1 CN6 CN2
CN3 CN4 CN5 CN8 CN10 CN11
PRT AMR BRC MRM PRT PRT
TC
XS1
XP1
RT3
NOTA 1
PC
K
2(L1)
4(T1)
CT
0(A1)
1(A2)
BRC
AMR
C
H F
CAP
AMR PRT AZL MRM BRC PRT
C 1~ COMP
M 1~ MTC
NOTA 1: USADO SOMENTE NO
MODELO 38KCA022515MC
LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
CT - TRANSF. DE CORRENTE
GND - TERRA
K - RELÉ (CONTATORA)
MTC - MOTOR COND.
PC - PLACA ELETRÔNICA
RT3 - SENSOR DE TEMP.
TC - TRANSFORMADOR
TBC - BORNEIRA
CODIFICAÇÃO DE CORES:
AMR AMARELO
AZL AZUL
BRC BRANCO
CNZ CINZA
LRJ LARANJA
MRM MARROM
PRT PRETO
ROS ROSA
VIO VIOLETA
VRM VERMELHO
MODELOS 38KC_022 - Frio (FR)
ESQUEMA ELÉTRICO
11721065 REV.B
TBC
L N S 1
GND
AMR BRC PRT PRT
CN1 CN6 CN2
CN3 CN4 CN5 CN8 CN10 CN11
PRT AMR BRC MRM PRT PRT
TC
XS1
XP1
RT3
PC
K
2(L1)
4(T1)
CT
0(A1)
1(A2)
BRC
AMR
C
H F
CAP
AMR PRT AZL MRM BRC PRT
C 1~ COMP
M 1~ MTC
LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
CT - TRANSF. DE CORRENTE
GND - TERRA
K - RELÉ (CONTATORA)
MTC - MOTOR COND.
PC - PLACA ELETRÔNICA
RT3 - SENSOR DE TEMP.
TC - TRANSFORMADOR
TBC - BORNEIRA
CODIFICAÇÃO DE CORES:
AMR AMARELO
AZL AZUL
BRC BRANCO
CNZ CINZA
LRJ LARANJA
MRM MARROM
PRT PRETO
ROS ROSA
VIO VIOLETA
VRM VERMELHO
Carrier

MODELOS 38KPQ_022 - Quente/Frio (CR)

ESQUEMA ELÉTRICO

11721068 REV.B

LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
CT - TRANSF. DE CORRENTE
GND - TERRA
K - RELÉ
MTC - MOTOR COND.
PC - PLACA ELETRÔNICA
RT2 - SENSOR DE TEMP.
TC - TRANSFORMADOR
TBC - BORNEIRA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

MODELOS 38KPC_022 - Frio (FR)

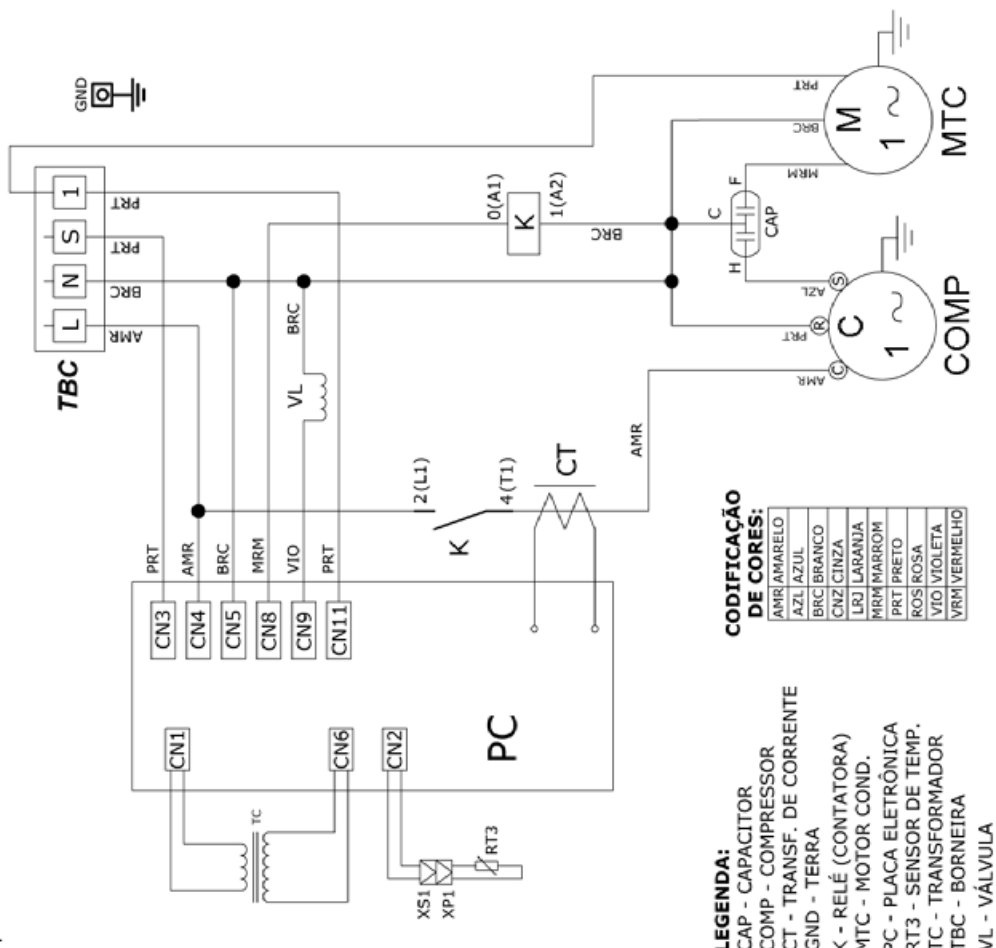
ESQUEMA ELÉTRICO

11721067 REV.B

LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
CT - TRANSF. DE CORRENTE
GND - TERRA
K - RELÉ
MTC - MOTOR COND.
PC - PLACA ELETRÔNICA
TC - TRANSFORMADOR
TBC - BORNEIRA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

MODELOS 38KQ_030 - Quente/Frio (CR)

MODELOS 38KC_030 - Frio (FR)

MODELOS 38XQ_030 - Quente/Frio (CR)

MODELOS 38XC_030 - Frio (FR)

LEGENDA:
C - CONTATORA
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
CT - TRANSF. DE CORRENTE
GND - TERRA
MTC - MOTOR COND.
PC - PLACA ELETRÔNICA
RT3 - SENSOR DE TEMP.
TC - TRANSFORMADOR
TBC - BORNEIRA
VL - VÁLVULA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

LEGENDA:
C - CONTATORA
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
CT - TRANSF. DE CORRENTE
GND - TERRA
MTC - MOTOR COND.
PC - PLACA ELETRÔNICA
TC - TRANSFORMADOR
TBC - BORNEIRA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

Partida Inicial 9

A tabela abaixo define condições limite de aplicação e operação das unidades.

Condições e Limite de Aplicação e Operação 9.1

Situação	Valor Máximo Admissível	Procedimento
1) Temperatura do ar externo (unidade condensadora)	Refrigeração: 43°C Aquecimento: 4°C	Para temperaturas superiores a 43°C, consulte um credenciado Springer Carrier.
2) Voltagem	Variação de ± 10% em relação ao valor nominal	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica.
3) Distância e desnível entre as unidades	Ver item 6 e sub-item 6.2	Para distâncias maiores, consulte um credenciado Springer Carrier.

* Confirme que o suprimento de força é compatível com as características elétricas da unidade.
* Assegure-se que os compressores podem se movimentar livremente sobre os isoladores de vibração da unidade condensadora.
* Assegure-se que todas as válvulas de serviço estão na correta posição de operação.
* Assegure-se que a área em torno da unidade condensadora está livre de qualquer obstrução na entrada ou saída do ar.
* Confirme que ocorra uma perfeita drenagem e que não haja entupimento na mangueira de dreno nas unidades.

Sistema de Proteção Contra Congelamento da Serpentina Externa 9.2

* Quando a evaporadora estiver em modo aquecimento e a temperatura externa abaixo de 6 °C entrará em ação um sistema de proteção que desligará a ventilação interna por um período de aproximadamente 10 min, retornando a aquecer o ambiente após este período.
* Quando a evaporadora estiver em modo aquecimento e a temperatura externa em torno de 10 °C entrará em atuação um sistema de proteção que manterá em funcionamento a velocidade baixa de ventilação. Nesta condição as velocidades média e alta não estarão habilitadas para uso.

CUIDADO

Antes de partir a unidade, verifique as condições acima e os seguintes itens:

* ***Verifique a adequada fixação de todas as conexões elétricas;***
* ***Confirme que não há vazamentos de refrigerante.***

Os motores dos ventiladores das unidades são lubrificados na fábrica. Não lubrificar quando instalar as unidades. Antes de dar a partida ao motor, certifique-se de que a hélice ou turbina do ventilador não esteja solta.

NOTA

Para informações sobre operação do equipamento, consulte o manual do proprietário que acompanha a unidade evaporadora.

10 Fluxogramas Frigorígenos

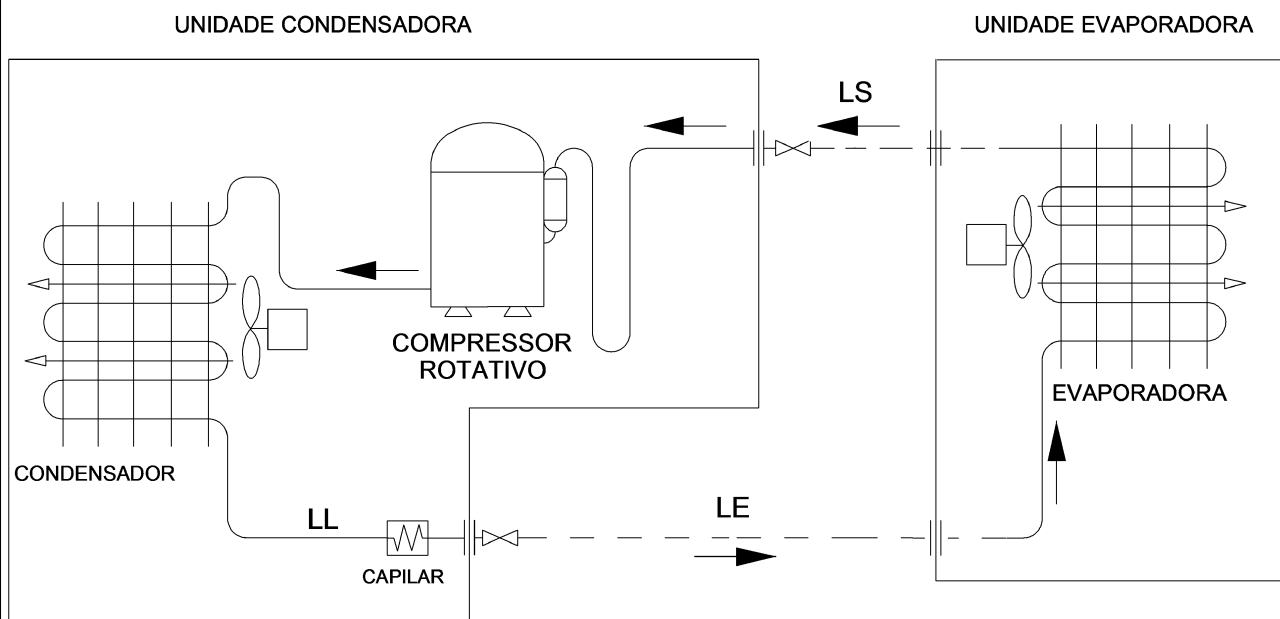
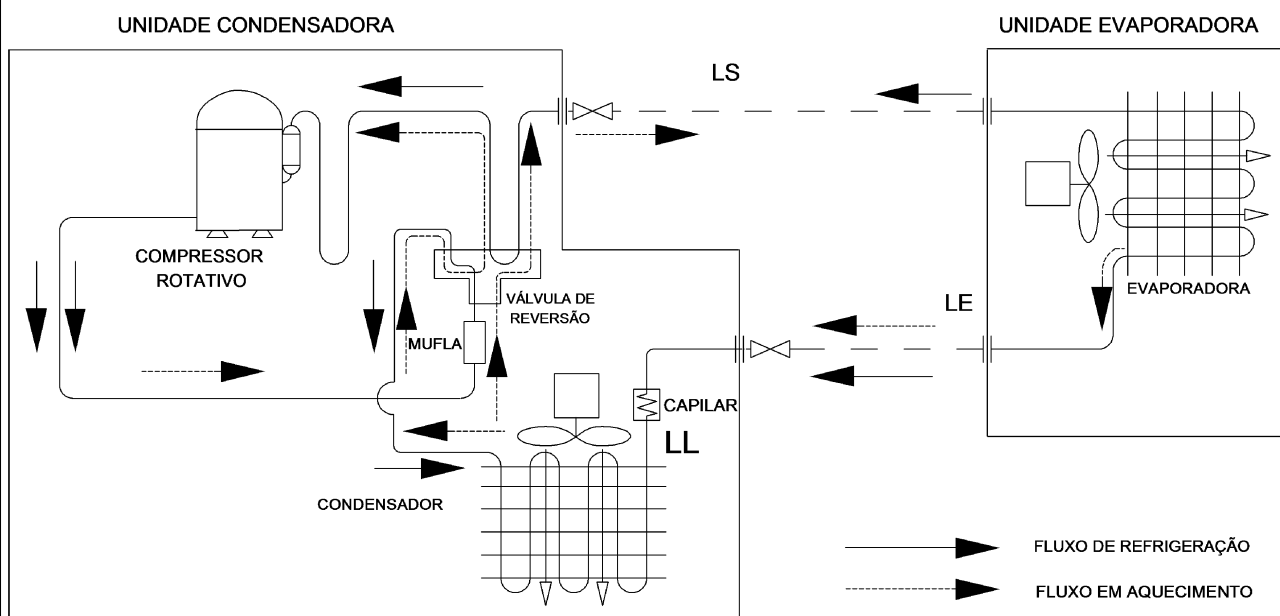



Tabela orientiva de possíveis ocorrências no equipamento condicionadores de ar, com sua possível causa e correção a ser tomada. Antes verifique se a unidade não apresenta função auto-diagnóstico.

OCORRÊNCIA	POSSÍVEIS CAUSAS	SOLUÇÕES
Compressor e motores das unidades condensadoras e evaporadoras funcionam, mas o ambiente não é refrigerado eficientemente.	Capacidade térmica do aparelho é insuficiente para o ambiente.	Refazer o levantamento de carga térmica e orientar o cliente e, se necessário, troque por um modelo de maior capacidade.
	Instalação incorreta ou deficiente.	Verificar o local da instalação observando altura, local, raios solares no condensador, cortinas em frente ao aparelho, etc. Reinstalar o aparelho.
	Vazamento de gás.	Localizar o vazamento, repará-lo e proceder a reoperação da unidade.
	Serpentinas obstruídas por sujeira.	Desobstruir o evaporador e condensador.
	Baixa voltagem de operação.	Voltagem fornecida abaixo da tensão mínima.
	Compressor sem compressão.	Substituir o compressor.
	Motor do ventilador com pouca rotação.	Verificar o capacitor de fase do motor do ventilador e o próprio motor do ventilador, substituindo-o se necessário.
	Filtro e/ou tubo capilar obstruído.	Substituir o filtro e capilar, neste caso geralmente o evaporador fica bloqueado com gelo.
	Programação desajustada.	Ajustar corretamente a programação do controle remoto conforme as instruções no Manual do Proprietário.
	Válvula de serviço fechada ou parcialmente fechada.	Abrir a(s) válvula(s).
Compressor não arranca.	Cabo elétrico desconectado ou com mau contato.	Colocar o cabo elétrico adequadamente na fonte de alimentação.
	Baixa ou alta voltagem.	Poderá ser utilizado um estabilizador automático com potência em Watts condizente com o aparelho.
	Capacitor do compressor defeituoso.	Usar um capacímetro para detectar o defeito. Se necessário, troque o capacitor.
	Controle remoto danificado	Se necessário troque o controle remoto.
	Compressor "trancado".	Proceder a ligação do compressor, conforme instruções no Guia de Diagnóstico de Falhas em Compressores, caso não funcione, substituir o mesmo.
	Circuito sobrecarregado causando queda de tensão.	O equipamento deve ser ligado em tomada única e exclusiva.
	Excesso de gás.	Verificar, purgar se necessário.
	Protetor térmico do compressor defeituoso (aberto).	Substituir o protetor térmico.
	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
Motores dos ventiladores não funcionam.	Cabo elétrico desconectado ou com mau contato.	Colocar cabo elétrico adequadamente na fonte de alimentação.
	Motor do ventilador defeituoso.	Proceder a ligação direta do motor do ventilador, caso não funcione, substituir o mesmo.
	Capacitor/Placa de comando defeituoso(a).	Usar um ohmímetro para detectar o defeito, se necessário, troque o capacitor/placa de comando.
	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
	Hélice ou turbina solta ou travada.	Verificar, fixando-a corretamente.
Compressor não opera em aquecimento.	Solenóide da válvula de reversão defeituoso (queimado).	Substituir o solenóide.
	Válvula de reversão defeituosa.	Substituir a válvula de reversão.
	Termostato descongelanete defeituoso (aberto) (Termistor do condensador)	Usar um ohmímetro para detectar o defeito. Se necessário, troque o termostato. (Termistor do condensador)
	Placa defeituosa.	Se necessário, troque a placa.
	Ligações incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
	Função refrigeração ativada.	Ajustar corretamente o controle remoto para aquecimento.

Evaporador bloqueado com gelo.	Obstrução no tubo capilar e/ou filtro.	Reoperar a unidade, substituindo o filtro e tubo capilar. Convém executar limpeza nos componentes com jatos de N_2.
	Pane no termostato descongelante da evaporadora.	Observar fixação, posição e conexão do sensor. Posicionar corretamente.
	Vazamento de gás.	Elimine o vazamento e troque todo o gás refrigerante.
Ruído excessivo durante o funcionamento.	Folga no eixo/mancais dos motores dos ventiladores	Substituir o motor do ventilador.
	Tubulação vibrando.	Verificar o local gerador do ruído e eliminá-lo.
	Peças soltas.	Verificar e calçar ou fixá-las corretamente.
	Hélice ou turbina desbalanceada ou quebrada.	Substituir.
	Instalação incorreta.	Melhorar instalação (reforce as peças que apresentam estrutura frágil).
Relé não atraca (batendo).	Cabo de ligação do relé sem continuidade (interrompido).	Revisar os cabos para garantir continuidade.

12 Função Auto Diagnóstico

As tabela e figuras abaixo apresentadas identificam o sinal da ocorrência através dos leds localizados no painel frontal da unidade evaporadora.

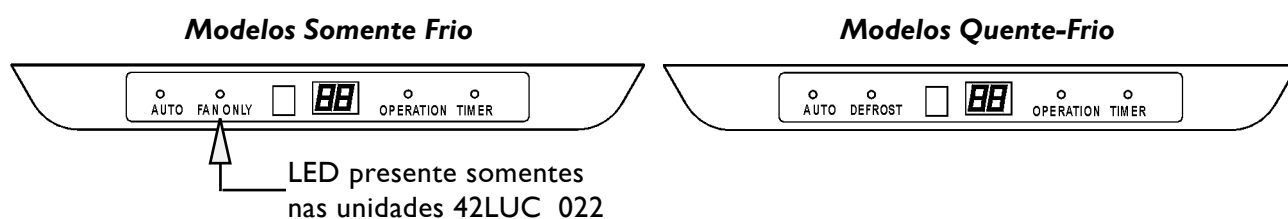
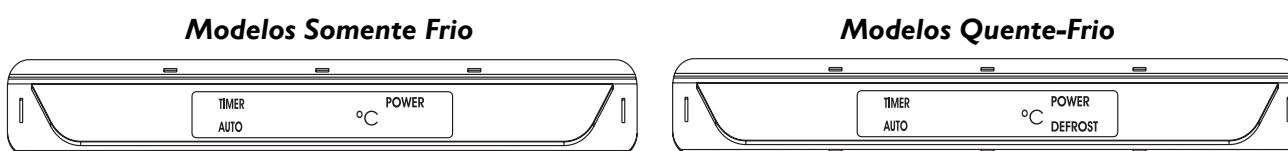
12.1 Unidades Evaporadoras 42LU

Displays da unidade evaporadora 42LU_007 a 022

Modelos Somente Frio ***Modelos Quente-Frio***

Displays da unidade evaporadora 42LU_030

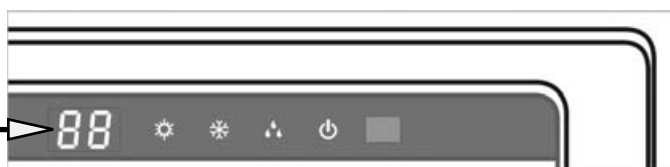
Modelos Somente Frio

Modelos Quente-Frio

42LUC - Modelos Frio		
Sinal de Falha	**Led Operação OPERATION**	**Led Timer TIMER**
Ventilador evaporador com velocidade fora de controle durante mais de 1 min.	*Piscante*	Desligado
Sensor de temperatura da Evaporadora ou do ambiente com circuito aberto ou em curto circuito.	*Piscante*	Ligado
Proteção de sobrecorrente do compressor.	Desligado	*Piscante*
Erro EEPROM.	Ligado	*Piscante*
Sem sinal de referência.	*Piscante*	*Piscante*

42LUQ - Modelos Quente/Frio				
Sinal de Falha	**Led Operação OPERATION**	**Led Timer TIMER**	**Led Degelo DEFROST**	**Led Auto AUTO**
Proteção de sobrecorrente do compressor.	Piscante	Piscante	Piscante	Piscante
Sensor de temperatura ambiente com circuito aberto ou em curto circuito.	Desligado	Piscante	Desligado	Desligado
Sensor de temperatura da Evaporadora com circuito aberto ou em curto circuito.	Piscante	Desligado	Desligado	Desligado
Sensor de temperatura da Condensadora com circuito aberto ou em curto circuito.	Desligado	Desligado	Piscante	Desligado
Proteções da Condensadora (sensor de temperatura da Condensadora, sequência de fase, etc.).	Desligado	Desligado	Piscante	Piscante
Erro EEPROM.	Desligado	Piscante	Desligado	Piscante
Erro de comunicação na unidade interna.	Desligado	Desligado	Desligado	Piscante

Unidades Evaporadoras 42PF 12.2

Veja as descrições a seguir sobre os códigos de erro para as unidades evaporadoras 42PF:

Display da unidade evaporadora

E6 significa falha na comunicação entre a unidade evaporadora e a unidade condensadora.

Possibilidades para a unidade evaporadora:

1. Erro de conexão do cabo de comunicação 'comu' entre a unidade evaporadora e a unidade condensadora, ver esquema elétrico.
2. Falta de componentes, por ex. não existe a resistência R4.
3. Componente danificado, por ex.: U7, U8 na placa da unidade condensadora.

As situações acima descritas também poderão acontecer com a placa da unidade condensadora.

Status da Unidade Evaporadora 42PF	Código Exibido no Display
Falha de operação da proteção de comunicação	E6
Falha de comunicação do motor	H6
Circuito aberto ou curto circuito no sensor ambiente da unidade evaporadora	F1
Circuito aberto ou curto circuito no sensor de evaporação da unidade evaporadora	F2
Circuito aberto ou curto circuito no sensor ambiente da unidade condensadora (somente com unidades 38K/KP_022)	F3
Circuito aberto ou curto circuito no sensor de condensação da unidade condensadora (somente com unidades 38K/KP_022)	F4

Caso o display exiba qualquer outro código, que não os apresentados na tabela acima, entre em contato com o os telefones Springer Ok - Autorizadas para maiores informações.

13 Características Técnicas Gerais

Evaporadora 42LU_007 com Condensadora 38K_007

CÓDIGOS CARRIER		42LUCA007515LC	38KCA007515MC	42LUQA007515LC	38KQA007515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		7.000 - 2.051			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		6.500 - 1.904	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,04	0,33	0,04	0,33
	COMPRESSOR (A)	-	2,63	-	2,63
	TOTAL (A)	3,00		3,00	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	34	76	34	76
	COMPRESSOR (W)	-	529	-	529
	TOTAL (W)	639		639	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,16	1,84	0,16	1,84
	COMPRESSOR (A)	-	14,00	-	14,00
	TOTAL (A)	16,00		16,00	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,21		3,21	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		470		580	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		7,5	19	7,5	20
DIMENSÕES LxAxP (mm)		710x250x190	443x563x370	710x250x190	443x563x370
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		10			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		5			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	400	-	400	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	3/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	3/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

Evaporadora 42LU_009 com Condensadora 38K_009

CÓDIGOS CARRIER		42LUCA009515LC	38KCA009515MC	42LUQA009515LC	38KQA009515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		9.000 - 2.637			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		8.500 - 2.491	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,06	0,33	0,06	0,33
	COMPRESSOR (A)	-	3,51	-	3,51
	TOTAL (A)	3,90		3,90	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	41	76	44	76
	COMPRESSOR (W)	-	705	-	702
	TOTAL (W)	822		822	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,24	1,76	0,24	1,76
	COMPRESSOR (A)	-	16,00	-	16,00
	TOTAL (A)	18,00		18,00	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,01		3,01	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		580		670	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		7,5	20	7,5	21
DIMENSÕES LxAxP (mm)		710x250x190	443x563x370	710x250x190	443x563x370
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		10			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		5			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	450	-	450	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	3/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	3/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

Evaporadora 42LU_012 com Condensadora 38K_012

CÓDIGOS CARRIER		42LUCA012515LC	38KCA012515MC	42LUQA012515LC	38KQA012515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		12.000 - 3.516			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		11.500 - 3.370	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,12	0,37	0,12	0,37
	COMPRESSOR (A)	-	5,01	-	5,01
	TOTAL (A)	5,50		5,50	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	46	77	49	77
	COMPRESSOR (W)	-	1045	-	1042
	TOTAL (W)	1168		1168	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,48	1,52	0,48	1,52
	COMPRESSOR (A)	-	30,00	-	30,00
	TOTAL (A)	32,00		32,00	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,01		3,01	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		710		710	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		9	22	9	23
DIMENSÕES LxAxP (mm)		790x265x195	443x563x370	790x265x195	443x563x370
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		10			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		5			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	580	-	580	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	1/2"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	1/2"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

Evaporadora 42LU_018 com Condensadora 38K_018

CÓDIGOS CARRIER		42LUCA018515LC	38KCA018515MC	42LUQA018515LC	38KQA018515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		18.000 - 5.275			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		17.000 - 4.982	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,23	0,48	0,23	0,48
	COMPRESSOR (A)	-	7,54	-	7,54
	TOTAL (A)	8,25		8,25	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	64	116	64	116
	COMPRESSOR (W)	-	1572	-	1572
	TOTAL (W)	1752		1752	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,92	2,58	0,92	2,58
	COMPRESSOR (A)	-	39,00	-	39,00
	TOTAL (A)	42,50		42,50	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,01		3,01	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1050		1130	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		12	32	12	33
DIMENSÕES LxAxP (mm)		920x292x225	565x704x452	920x292x225	565x704x452
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	800	-	800	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

Evaporadora 42LU_022 com Condensadora 38K_022

CÓDIGOS CARRIER		42LUCA022515LC	38KCA022515MC	42LUQA022515LC	38KQA022515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		22.000 - 6.447			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		21.000 - 6.154	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,34	0,48	0,34	0,48
	COMPRESSOR (A)	-	9,28	-	9,28
	TOTAL (A)	10,10		10,10	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	74	102	74	102
	COMPRESSOR (W)	-	1966	-	1966
	TOTAL (W)	2142		2142	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,36	2,64	1,36	2,64
	COMPRESSOR (A)	-	56,00	-	56,00
	TOTAL (A)	60,00		60,00	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,01		3,01	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1275		1300	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		17	32	17	33
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1080x330x230	565x704x452	1080x330x230	565x704x452
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1080	-	1080	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

CÓDIGOS CARRIER		42LUCA030515LC	38KCB030515MC	42LUQA030515LC	38KQB030515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		30.000 - 8.790			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		28.000 - 8.206	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,45	0,90	0,45	0,90
	COMPRESSOR (A)	-	13,35	-	13,35
	TOTAL (A)	14,70		14,70	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	61	170	61	170
	COMPRESSOR (W)	-	2929	-	2939
	TOTAL (W)	3160		3170	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,71	2,10	0,71	2,10
	COMPRESSOR (A)	-	84,00	-	84,00
	TOTAL (A)	86,81		86,81	
EFICIÊNCIA (W / W)		2,78		2,77	
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1650		1625	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		18	32	18	33
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1250x325x230	565x704x452	1250x325x230	565x704x452
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		25			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo		Rotativo	
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1250	1870	1250	1870
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			

Evaporadora 42LU_030 com Condensadora 38X_030

CÓDIGOS CARRIER		42LUCA030515LC	38XCE030515MC	42LUQA030515LC	38XQE030515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		30.000 - 8.790			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		28.000 - 8.206	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,45	0,90	0,45	0,90
	COMPRESSOR (A)	-	13,35	-	13,15
	TOTAL (A)	14,70		14,50	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	61	170	61	170
	COMPRESSOR (W)	-	2929	-	2939
	TOTAL (W)	3160		3170	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,71	2,1	0,71	2,1
	COMPRESSOR (A)	-	84,0	-	84,0
	TOTAL (A)	86,81		86,81	
EFICIÊNCIA (W / W)		2,78		2,77	
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,064		Pistão 0,061 (FR) / 0,061 (CR)	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1850		1950	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		18	57	18	57
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1250x325x230	875x640x330	1250x325x230	875x640x330
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		25			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo		Rotativo	
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1250	3230	1250	3230
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			

256.09.037 - F - 03/10

Evaporadora 42PF_009 com Condensadora 38K_009

CÓDIGOS CARRIER		42PFCA009515LC	38KCA009515MC	42PFQA009515LC	38KQA009515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		9.000 - 2.637			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		8.500 - 2.491	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,06	0,33	0,06	0,33
	COMPRESSOR (A)	-	3,51	-	3,51
	TOTAL (A)	3,90		3,90	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	35	76	34	76
	COMPRESSOR (W)	-	711	-	712
	TOTAL (W)	822		822	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,23	1,77	0,23	1,77
	COMPRESSOR (A)	-	16,00	-	16,00
	TOTAL (A)	18,00		18,00	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,21		3,21	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		580		670	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		10	20	10	21
DIMENSÕES LxAxP (mm)		815x267x165	443x563x370	815x267x165	443x563x370
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		10			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		5			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	520	-	520	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	3/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	3/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

Evaporadora 42PF_012 com Condensadora 38K_012

CÓDIGOS CARRIER		42PFCA012515LC	38KCA012515MC	42PFQA012515LC	38KQA012515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		12.000 - 3.516			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		11.500 - 3.370	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,05	0,37	0,05	0,37
	COMPRESSOR (A)	-	4,88	-	4,88
	TOTAL (A)	5,30		5,30	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	46	37	49	37
	COMPRESSOR (W)	-	1049	-	1046
	TOTAL (W)	1132		1132	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,20	1,80	0,20	1,80
	COMPRESSOR (A)	-	30,00	-	30,00
	TOTAL (A)	32,00		32,00	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,11		3,11	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		710		710	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		12	22	12	23
DIMENSÕES LxAxP (mm)		872x283x178	443x563x370	872x283x178	443x563x370
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		10			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		5			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	605	-	605	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	1/2"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	1/2"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

Evaporadora 42PF_018 com Condensadora 38K_018

CÓDIGOS CARRIER		42PFCA018515LC	38KCA018515MC	42PFQA018515LC	38KQA018515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		18.000 - 5.275			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		17.000 - 4.982	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,20	0,48	0,20	0,48
	COMPRESSOR (A)	-	7,12	-	7,12
	TOTAL (A)	7,80		7,80	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	57	116	57	116
	COMPRESSOR (W)	-	1472	-	1472
	TOTAL (W)	1645		1645	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,80	2,70	0,80	2,70
	COMPRESSOR (A)	-	39,00	-	39,00
	TOTAL (A)	42,50		42,50	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,21		3,21	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1050		1130	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		13	32	13	33
DIMENSÕES LxAxP (mm)		960x300x195	565x704x452	960x300x195	565x704x452
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	755	-	755	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

Evaporadora 42PF_022 com Condensadora 38KP_022

CÓDIGOS CARRIER		42PFCA022515LC	38KPCA022515MC	42PFQA022515LC	38KPQA022515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO (Btu/h) - (W)		22.000 - 6.447			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO (Btu/h) - (W)		-		21.000 - 6.154	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,33	0,48	0,33	0,48
	COMPRESSOR (A)	-	8,69	-	8,69
	TOTAL (A)	9,50		9,50	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	70	102	70	102
	COMPRESSOR (W)	-	1838	-	1838
	TOTAL (W)	2010		2010	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,32	2,68	1,32	2,68
	COMPRESSOR (A)	-	56,00	-	56,00
	TOTAL (A)	60,00		60,00	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,21		3,21	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Dist. Máx. 50m			
REFRIGERANTE		R22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1275		1300	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		16	32	16	33
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1098x330x208	565x704x452	1098x330x208	565x704x452
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 1	Axial / 1	Siroco / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1025	-	1025	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

Anexo I

RELAÇÃO TEMPERATURA SATURAÇÃO x PRESSÃO

Temperatura (°C)	Pressão (PSI) Manométrica R 22	Temperatura (°C)	Pressão (PSI) Manométrica R 22
-10	36.7	40	208
-9	38.5	41	213
-8	40.4	42	219
-7	42.4	43	224
-6	44.4	44	230
-5	46.4	45	236
-4	48.5	46	242
-3	50.7	47	248
-2	52.9	48	254
-1	55.2	49	261
0	57.5	50	267
1	59.9	51	274
2	62.3	52	280
3	64.8	53	287
4	67.4	54	294
5	70.0	55	301
6	72.7	56	308
7	75.4	57	315
8	78.2	58	322
9	81.1	59	330
10	84,0	60	337
11	87,0	61	345
12	90.1	62	353
13	93.3	63	361
14	96.5	64	369
15	99.8	65	377
16	103.1	66	385
17	106.5	67	394
18	110,0	68	402
19	113.6	69	411
		70	420